SEV 04 ATEX 0124 X
SEV 04 ATEX 0159 X
SCS 090
Seit über 60 Jahren Innovativ Kompetent Präzis
ROTH+CO. AG
Wiesentalstrasse 20
CH-9242 Oberuzwil
info@rothcoag.ch
www.rothcoag.ch
Tel. 071 955 02 02
Fax 071 955 02 00

Betriebs- und Bedienungsanleitung

2Kanal Plug-in Regler
2Kanal Differenz und Addition
1Kanal Heizen/Kühlen
1Kanal Kaskadenregler
1Kanal mit externem Sollwert

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen **3**
1.1 Bestellcode 3
1.2 Wählbare Eingänge **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
1.3 Bezeichnungskleber am Gerät und Einschub 4
1.4 Spezielle Optionen **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

2. Sicherheit Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.1 Einleitung 5
2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung 5
2.3 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung 5
2.4 Grundsätze 5
2.5 Warnhinweise und Symbole 6
2.6 Verantwortlichkeiten, Organisatorische Massnahmen 6
2.6.1 Verpflichtung des Betreibers 6
2.6.2 Verpflichtung des Personals 6
2.6.3 Personalauswahl und Qualifikation – grundsätzliche Pflichten 6
2.6.4 Bauliche Veränderungen am Gerät 7
2.7 Produktspezifische Gefahren 7
2.8 Restgefahren 7
2.9 Massnahmen im Notfall 7
2.10 Sicherheitsmassnahmen 7
2.11 Modifikationen 7

3. Bezeichnungen und Funktionen **8**
3.1 Umgebungsbedingungen 9
3.2 Externe Dimensionen 9
3.3 Schalttafelausschnitt **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
3.4 Einbau in die Fronttafel **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

4. Elektrische Anschlüsse **12**
4.1 Kabelschuhe für die elektrischen Anschlüsse **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
4.2 Applikationsbeispiel 13
4.3 Heizungsunterbruch Überwachung, Option HB **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

5. Flussdiagramm für die Bedienung **18**
5.1 Inbetriebnahme **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
5.1.1 3. Ebene **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
5.1.2 2. Ebene **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
5.1.3 1. Ebene **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
5.1.4 Sollwert Menu **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
5.2 Externe Kontakte **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
5.3 Hintergrundbeleuchteter LCD mit Farbwechsel **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
5.4 Alarm 1 und Alarm 2 Funktionen **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
5.5 Funktion überlappen und Totband für OUT 1 und Out 2.**Fehler! Textmarke nicht definiert.**

6. Regelbetrieb / Leistungsbetrieb Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.1 Anzeige der aktuellen Regelleistung **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
6.2 Regelparameter Erklärung 68
6.2.1 Berechnung der PID Konstanten 68

7. Manuelle Optimierung von SHINKO Regelgeräten **69**

1. Allgemeine Informationen

1.1 Bestellcode

W	C	L-	1					/			-				Ihr Bestellcode
				3											PID
						A-									Alarm (*)
							R								Relais, 3A 250 VAC
							S								SSR (extern), 0 / 12 VDC
							A								4…20 mA DC
								R							Relais, 3A 250 VAC
								S							SSR (extern), 0 / 12 VDC
								A							4…20 mA DC
									M						Multi-Range (*)
									I						Infrarot (*)
										M					Multi-Range (*)
										I					Infrarot (*)
										P					Potentiometer
										T					Timer Spezifikation (*1)
												0			100 … 240VAC (*2)
												1			24V AC oder DC
													0		keine Option
													1		W20A : Heizungsunterbruch 1Phase 20A
													2		W50A : Heizungsunterbruch 1 Phase 50A
													3		W20A : Heizungsunterbruch 3 Phase 20A
													4		W50A : Heizungsunterbruch 3 Phase 50A
														0	keine Schnittstelle
														1	C5, RS-485

(*) Definition über die Tastatur
(*1) Bei Regeleingang Kanal2 mit Timerfunktion ist der Ausgang2 immer Relais
(*2) 100…240VAC Spannung ist Standard

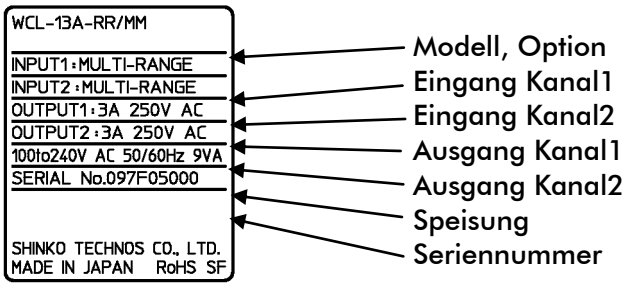
Bevor das Gerät angeschlossen wird, ist es sehr wichtig, dass die Gerätespeisung, der Regelausgang die Optionen und das Eingangssignal klar identifiziert sind.

Achtung: Bei mA Eingangsignal, 50 Ohm Shunt Widerstand bitte separat bestellen!

Eingangstyp	Bereiche		Auflösung
K	–200 bis 1370 °C	–320 bis 2500 °F	1°C (F)
	–199.9 bis 400.0 °C	–199.9 bis 750.0 °F	0.1°C (F)
J	–200 bis 1000 °C	–320 bis 1800 °F	1°C (F)
R	0 bis 1760 °C	0 bis 3200 °F	1°C (F)
S	0 bis 1760 °C	0 bis 3200 °F	1°C (F)
B	0 bis 1820 °C	0 bis 3300 °F	1°C (F)
E	–200 bis 800 °C	–320 bis 1500 °F	1°C (F)
T	–199.9 bis 400.0 °C	–199.9 bis 750.0 °F	0.1°C (F)
N	–200 bis 1300 °C	–320 bis 2300 °F	1°C (F)
PL- Ⅱ	0 bis 1390 °C	0 bis 2500 °F	1°C (F)
C(W/Re5-26)	0 bis 2315 °C	0 bis 4200 °F	1°C (F)
Pt100	–199.9 bis 850.0 °C	–199.9 bis 999.9 °F	0.1°C (F)
	–200 bis 850 °C	–300 bis 1500 °F	1°C (F)
JPt100	–199.9 bis 500.0 °C	–199.9 bis 900.0 °F	0.1°C (F)
	–200 bis 500 °C	–300 bis 900 °F	1°C (F)
4 bis 20mA DC	–1999 bis 9999 *1, *2		1
0 bis 20mA DC	–1999 bis 9999 *1, *2		1
0 bis 1V DC	–1999 bis 9999 *1		1
0 bis 5V DC	–1999 bis 9999 *1		1
1 bis 5V DC	–1999 bis 9999 *1		1
0 bis 10V DC	–1999 bis 9999 *1		1

*1: Bei DC Eingang kann der Dezimalpunkt beliebig gesetzt werden.
*2: Schliesse ein 50 Ohm Shunt Widerstand zwischen die Anschlüsse.

1.2 Bezeichnungskleber am Gerät und Einschub



Sicherheit - Einleitung

Die Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Angaben, um die untenstehenden Geräte effizient und bestimmungsgemäss zu nutzen. Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb ist die Kenntnis dieser Sicherheitsvorschriften und die Beachtung der weiteren Warnhinweise in der Betriebsanleitung.
Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitsvorschriften, sind vom Betreiber und allen Personen zu beachten, die mit den Geräten arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und gesetzlichen Vorschriften zu berücksichtigen.
Die Bedienungsanleitung muss ständig griffbereit aufbewahrt werden und für jede Person, die mit den Geräten arbeitet, zugänglich sein.

- Folgende Geräte sind eingeschlossen:
- Digital – Gerät
- Digitale Anzeigen
- Messumformer
- Analoge und digitale Schreiber
- Handmessgeräte
- Infrarot Messgeräte
- Daten – Logger

1.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Gerät ist ausschliesslich für das Regeln, Anzeigen und Überwachen bestimmt und wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben einsetzbar.
Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehören zudem:

- die Beachtung der Anweisungen, Vorschriften und Hinweise in der vorliegenden Betriebsanleitung
- die Einhaltung der vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsintervallen
- die korrekte Instandhaltung des Geräts
- der Betrieb unter der Beachtung der vorgeschriebenen Umwelt- und Betriebsbedingungen
- die Einhaltung der örtlichen Gesetzgebung.

1.4 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Jede andere als die oben erwähnte Verwendung sowie jede Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht, gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für allfällige Schäden, die auf eine solche Verwendung zurückzuführen sind, trägt der Betreiber das alleinige Risiko.
Insbesondere folgende Anwendungen sind unzulässig:
Verwendung des Geräts in Ex-Zonen (Ex – Vorschriften beachten!!)
Verwendung des Geräts in aggressiver Umgebung (Säure-, Lösungsmitteldämpfe, etc.)
Verwendung des Geräts in der Raumfahrt, Atomreaktoren, medizinischen Applikationen.

1.5 Grundsätze

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können von den Geräten Risiken und Gefahren ausgehen:
wenn die Geräte von ungenügend ausgebildeten Personen bedient werden.
wenn die Geräte nicht bestimmungsgemäss verwendet werden.
wenn die periodischen Inspektionen am Gerät nicht oder nur zum Teil durchgeführt werden.
Die Geräte dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäss, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden.
Störungen oder Beschädigungen, die die Sicherheit und Funktion beeinträchtigen, sind umgehend durch den Betreiber oder eine Fachperson zu beseitigen und dem Hersteller schriftlich zu melden!

1.6 Warnhinweise und Symbole

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Symbole zur Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen benutzt:

GEFAHR!

Warnung vor einer Gefahr, die zu hohem Sachschaden, zum Tode oder zu schweren Körperverletzungen führen kann.

VORSICHT!

Warnung vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, welche zu leichten Körperverletzungen und/oder Sachschäden führen kann.

HINWEIS!

Information, die auf technische Erfordernisse hinweist. Nichtbefolgung kann zu Störungen, Unwirtschaftlichkeit und evtl. zu Produktionsverlusten führen.

1.7 Verantwortlichkeiten, Organisatorische Massnahmen

1.7.1 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind. Die vorliegende Bedienungsanleitung gilt hierfür als Grundlage.
Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung durch den Betreiber bereitzustellen und zu instruieren.
Sicherheits- und Gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals ist in regelmässigen Abständen zu überprüfen.
Massnahmen sind zu treffen, damit das Gerät nur in sicherem, funktionsfähigem Zustand betrieben wird.

1.7.2 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, das Kapitel Sicherheitsvorschriften und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen.
Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise welche die bestimmungsgemässe Verwendung des Gerätes überschreitet, ist zu unterlassen.

1.7.3 Personalauswahl und Qualifikation – grundsätzliche Pflichten

Arbeiten am Gerät dürfen nur von zuverlässigem, geschultem oder unterwiesenem Personal durchgeführt werden. Das Bedienungspersonal muss diese Betriebsanleitung vorgängig gelesen haben.
Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Warten, Instandsetzen etc. sind klar festzulegen.
Es ist sicherzustellen, dass nur dazu beauftragtes Personal am Gerät tätig wird.
Zu schulendes, anzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person am Gerät tätig werden.
Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Geräts dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäss den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

1.7.4 Bauliche Veränderungen am Gerät

Es dürfen keine Veränderungen, An- und Umbauten am Gerät, welche die Sicherheit beeinträchtigen, ohne schriftliche Genehmigung von ROTH+CO.AG vorgenommen werden.
Teile in nicht einwandfreiem Zustand sind sofort auszutauschen.

1.8 Produktspezifische Gefahren

Gefährdung durch elektrische Energie! Wenn das Gerät für die Durchführung von Installations- und Reparaturarbeiten geöffnet wird, werden spannungsführende Teile (Kondensatoren, etc.) freigelegt. Schliessen Sie das Gerät nach Durchführung der Arbeiten sofort wieder!

1.9 Restgefahren

Trotz aller getroffenen Vorkehrungen bestehen Restgefahren wie z.B.:
Gefährdung durch Störung an einer übergeordneten Steuerung.
Bei Berührung spannungsführender Teile besteht Lebensgefahr.

1.10 Massnahmen im Notfall

Bei Verletzungen welche durch einen Stromschlag entstehen, muss ein Arzt zur Kontrolle aufgesucht werden.
Das Gerät ist nach einem Zwischenfall von der Stromzuführung zu trennen und dem Lieferanten zur Überprüfung einzusenden.

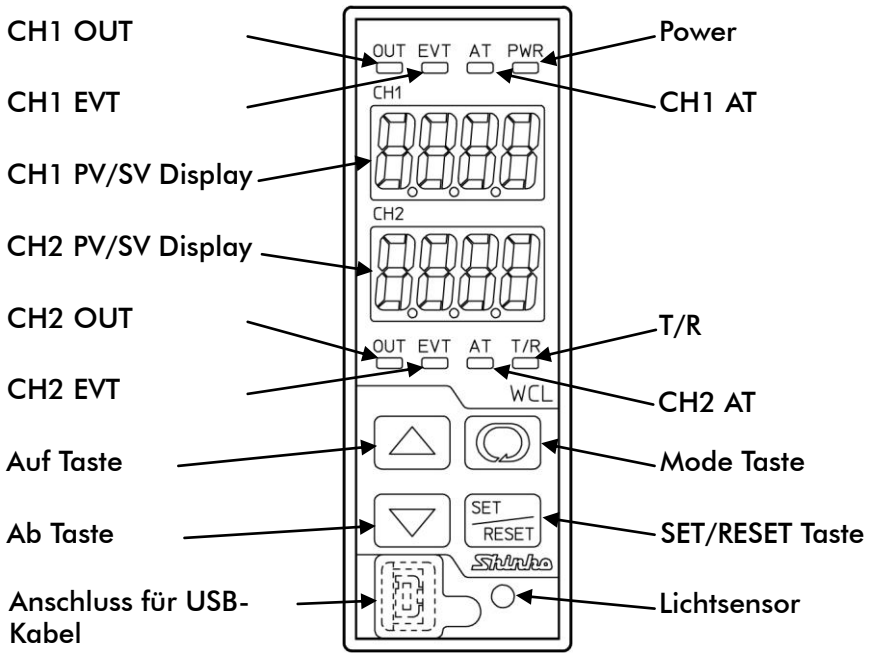
1.11 Sicherheitsmassnahmen

Die lokalen Gesetze und Vorschriften müssen immer beachtet werden. Sie sind nicht Bestandteil dieser Betriebsanleitung.
Das Gerät darf nur in geschlossenem Zustand betrieben werden.
Der Betreiber ist für die Instruktion des Personals verantwortlich. Dazu kann diese Betriebsanleitung auch in weiteren Sprachen nachbestellt werden.
Diese Betriebsanleitung muss als Bestandteil des Gerätes jederzeit dem Bedienungspersonal am Einsatzort des Gerätes zur Verfügung stehen.
Der Betreiber informiert die ROTH+CO. AG umgehend über alle sicherheitsrelevanten Vorkommnisse, die sich bei der Verwendung des Gerätes ereignen.

1.12 Modifikationen

Entfernen von Schutzvorrichtungen und Abdeckungen unter Zuhilfenahme von handelsüblichen Werkzeugen ist, ausser von autorisiertem Instandsetzungspersonal, verboten.
Modifikationen am Gerät sind nicht erlaubt.
Es dürfen keine Teile des Gerätes ein- und ausgebaut werden.

2. Bezeichnungen und Funktionen



Anzeigen

CH1 PV/SV	Soll-, Istwertanzeige. Oder Daten des Kanals1 (mit roter LED)
CH2 PV/SV	Soll-, Istwertanzeige. Oder Daten des Kanals2 (mit roter LED)
CH1 OUT	Ist Regelausgang Kanal1 EIN, leuchtet die grüne LED Bei DC Ausgangsspannung, blinkt die LED
CH1 EVT	Ist bei Kanal1 ein Alarm oder Heizungsunterbruchalarm an, leuchtet die rote LED
CH1 AT	Die gelbe LED blinkt, wenn Kanal1 am Autotunen oder –reset ist
PWR	Wird das Gerät gespiesen, leuchte die gelbe LED
CH2 OUT	Ist der Relgeausgang Kanal2 an, leuchtet die grüne LED Bei DC Ausgangsspannung, blinkt die LED Bei Timer-Ausgang, leuchtet die grüne LED
CH2 EVT	Ist bei Kanal1 ein Alarm oder Heizungsunterbruchalarm (Option W, W3) an, leuchtet die rote LED
CH2 AT	Die gelbe LED blinkt, wenn Kanal2 am Autotunen oder –reset ist
T/R indicator	Während der Kommunikation über die Schnittstelle leuchtet die gelbe LED

Tasten:

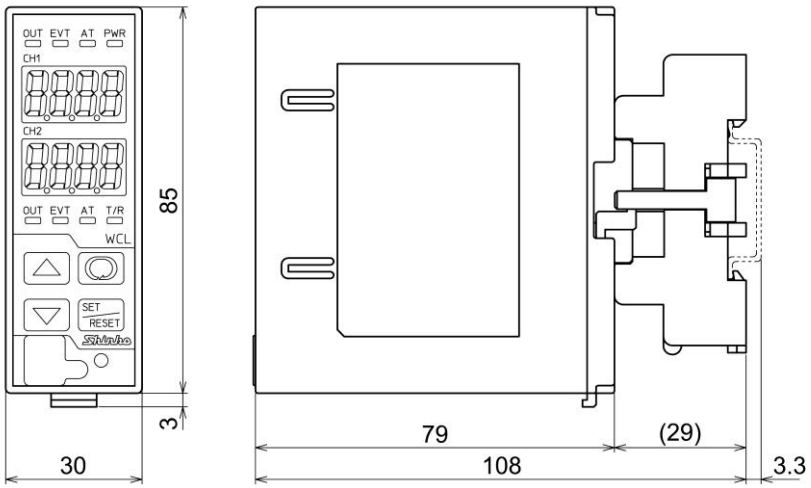
Auf △	Erhöht den numerischen Wert
Ab ▽	Senkt den numerischen Wert
Mode ◎	Eingabegruppe wählen. Wenn diese Taste länger als 3 Sek. Gedrückt wird, erscheint die Leistungsanzeige. Nach nochmaligem Drücken schaltet die Anzeige wieder in den Grundmodus zur Ist- und Sollwert Anzeige zurück
SET/RESET SET/RESET	Speichert die neu eingestelltn Werte, schaltet den Eingabe Modus weiter. Bei der Timerfunktion kann die zeit gestartet oder gestoppt werden.

3. Einbau in die Fronttafel

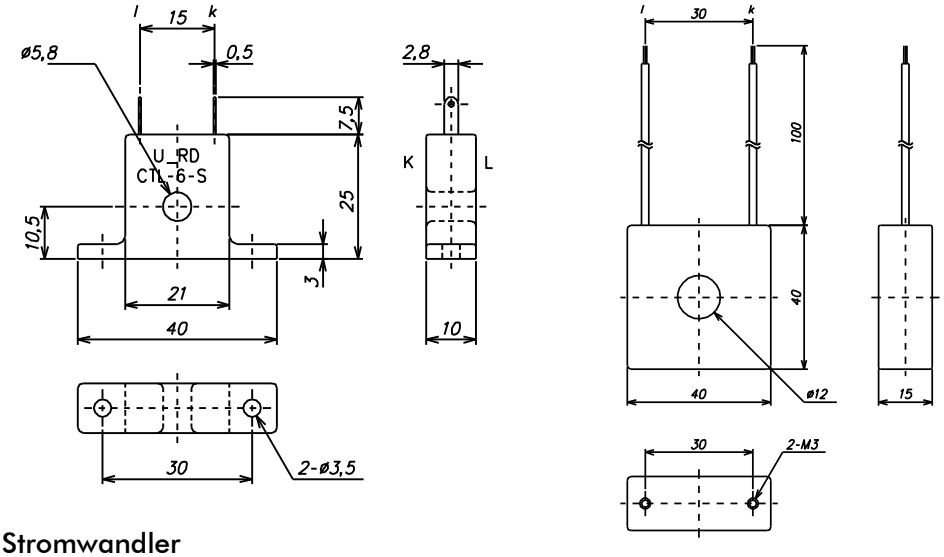
3.1 Umgebungsbedingungen

- Dieses Regelgerät ist für Bedingungen unter (IEC61010-1): Überspannungskategorie Ⅱ.
- Montiere den Regler an einem Platz mit:
- Einem Minimum an Dampf und ohne korrosive Gase
- keiner Flamme und ohne explosive Gase
- keinen Vibrationen und ohne Schläge
- keiner direkten Sonneneinstrahlung und eine Umgebungstemperatur von 0 bis 50°C (32 bis 122°F)
- welche nur sehr langsam ändert
- keiner kondensierenden Feuchtigkeit von 35 bis 85% relativer Feuchte.
- Nicht in der Nähe von grossen Stromführenden Leistungskabel
- keinen Flüssigkeiten, welche an das Regelgerät spritzen oder fliessen können.

3.2 Externe Dimensionen



3.3 Dimensionen (in mm) Stromwandler (CT)

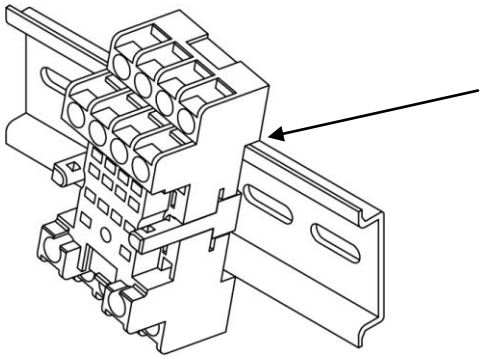


Stromwandler

CTL-6S bis 20 A

CTL-12-S36-10L1U für 100 A

3.4 Montage auf eine DIN-Schiene

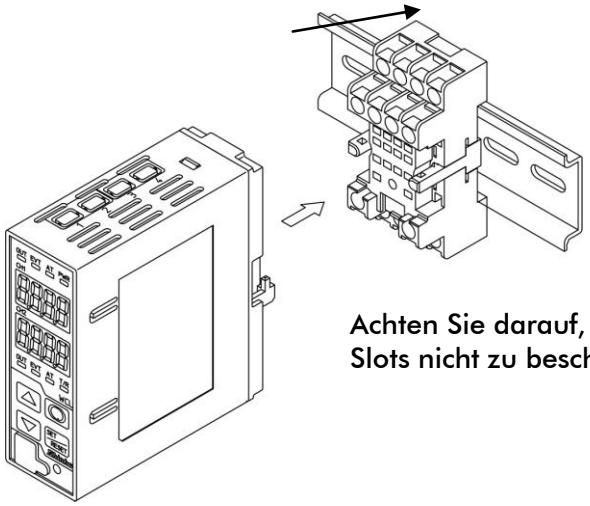


Haken Sie den oberen Teil des Sockels auf die DIN-Schiene und montieren Sie diesen (es ist ein Klicken zu hören)

HINWEIS!

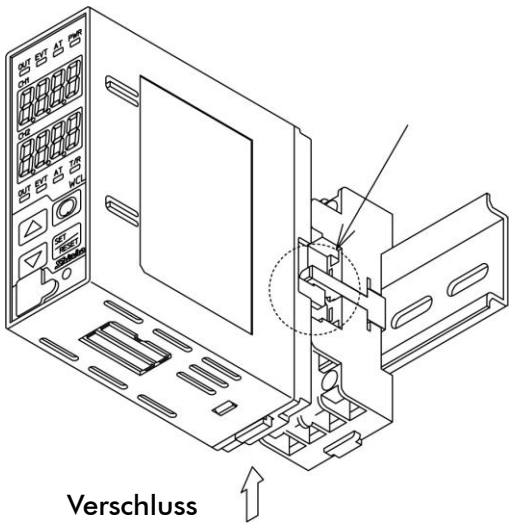
Bevor Sie das Gerät auf den Sockel montieren, verdrahten Sie es gemäss Punkt 5

Schieben Sie den WCL in den Sockel



Achten Sie darauf, die Pins und Slots nicht zu beschädigen.

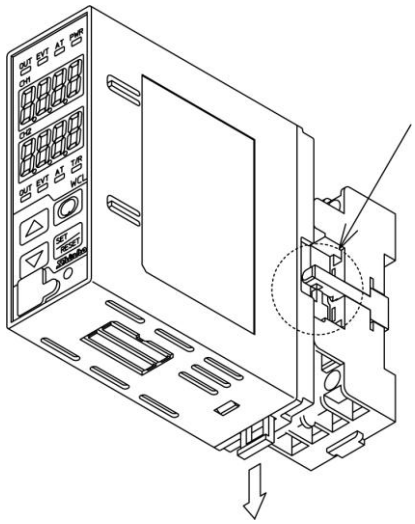
Fixieren Sei den WCL und den Sockel indem Sie den Verschluss hochdrücken



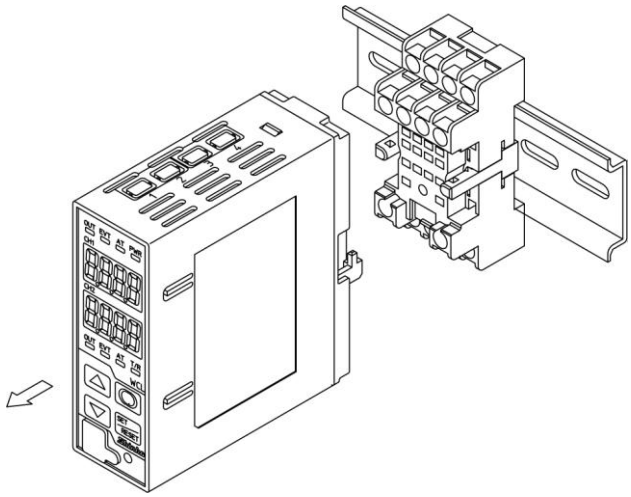
Verschluss

4. Demontage von der DIN-Schiene

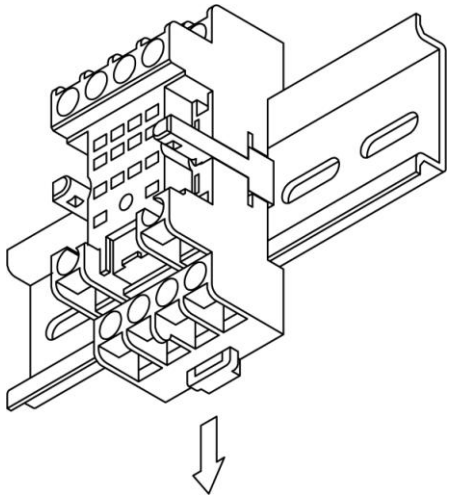
Schalten Sie das Gerät aus
Ziehen Sie den Verschluss runter und entfernen Sie den WCL vom Sockel



Ziehen Sie den WCL aus dem Sockel



Entfernen Sie den Sockel von der DIN-Schiene indem Sie den Verschluss (auf dem Boden des Sockels) lösen

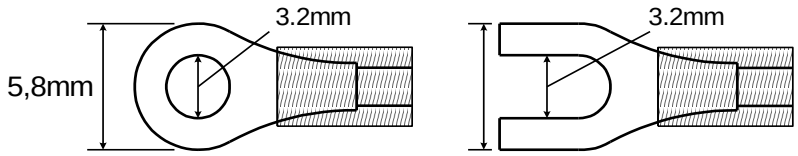


5. Elektrische Anschlüsse

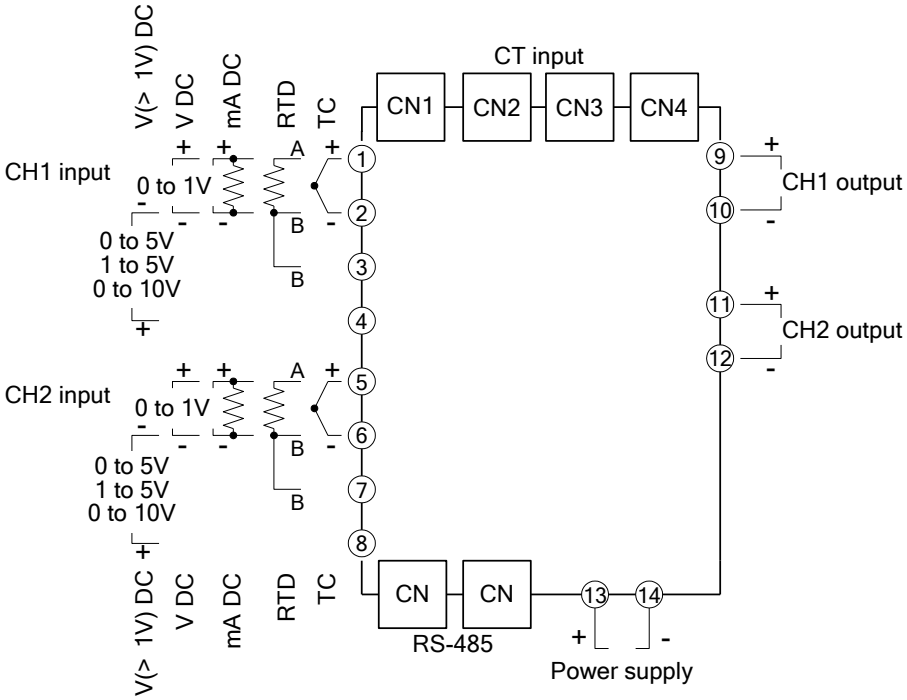
GEFAHR

Die Spannung ist vor den Arbeiten an den Anschlüssen auszuschalten.

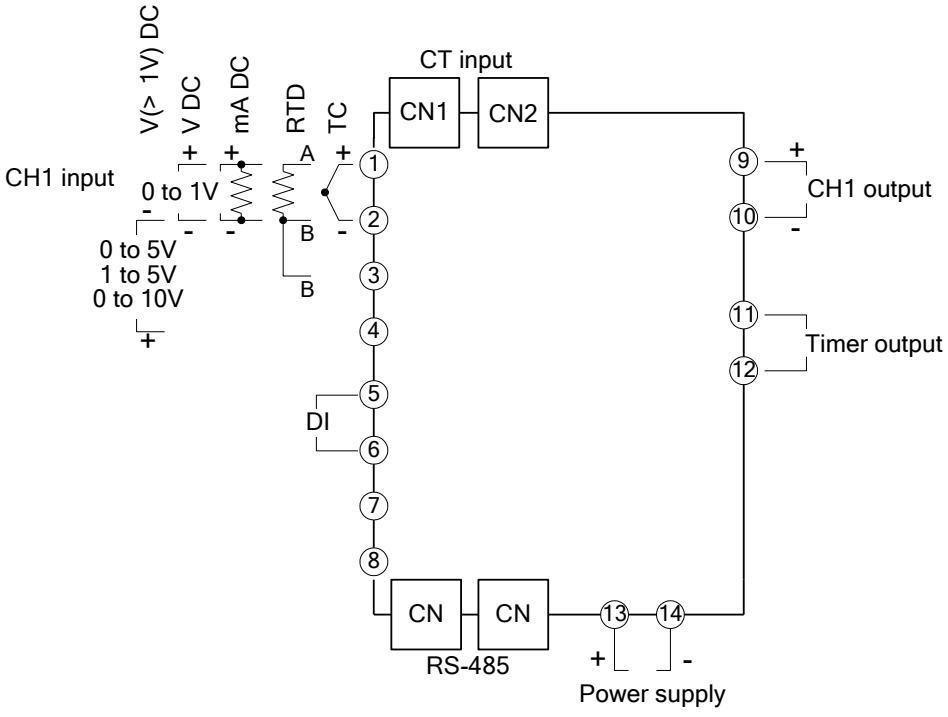
5.1 Kabelschuhe für die elektrischen Anschlüsse



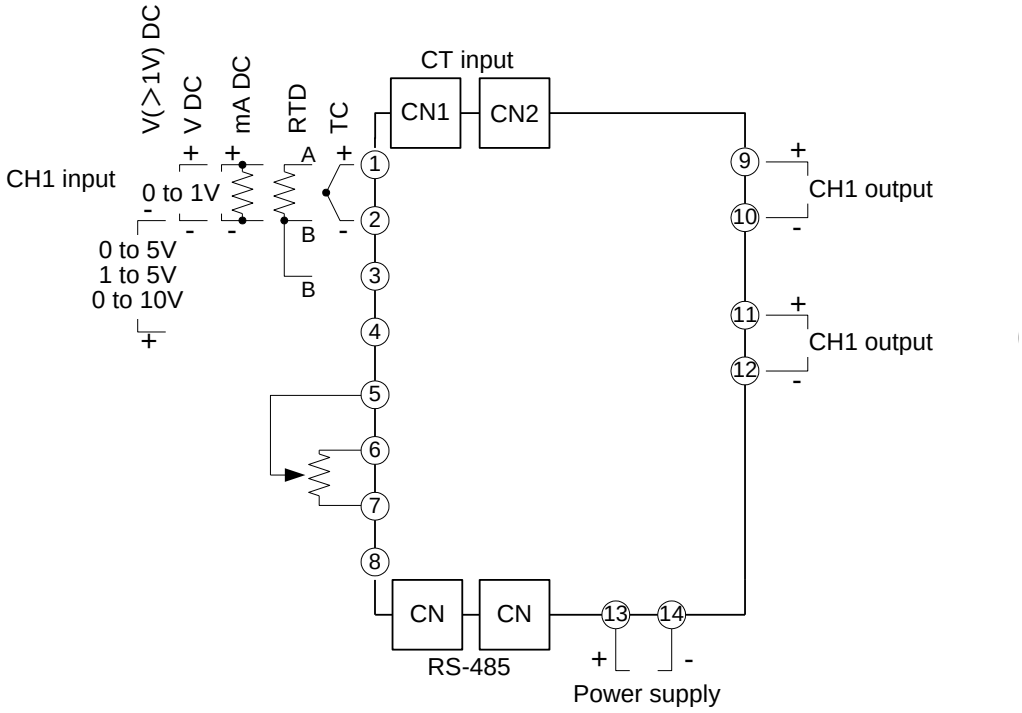
5.1 2Kanal Regler



5.2 Timer

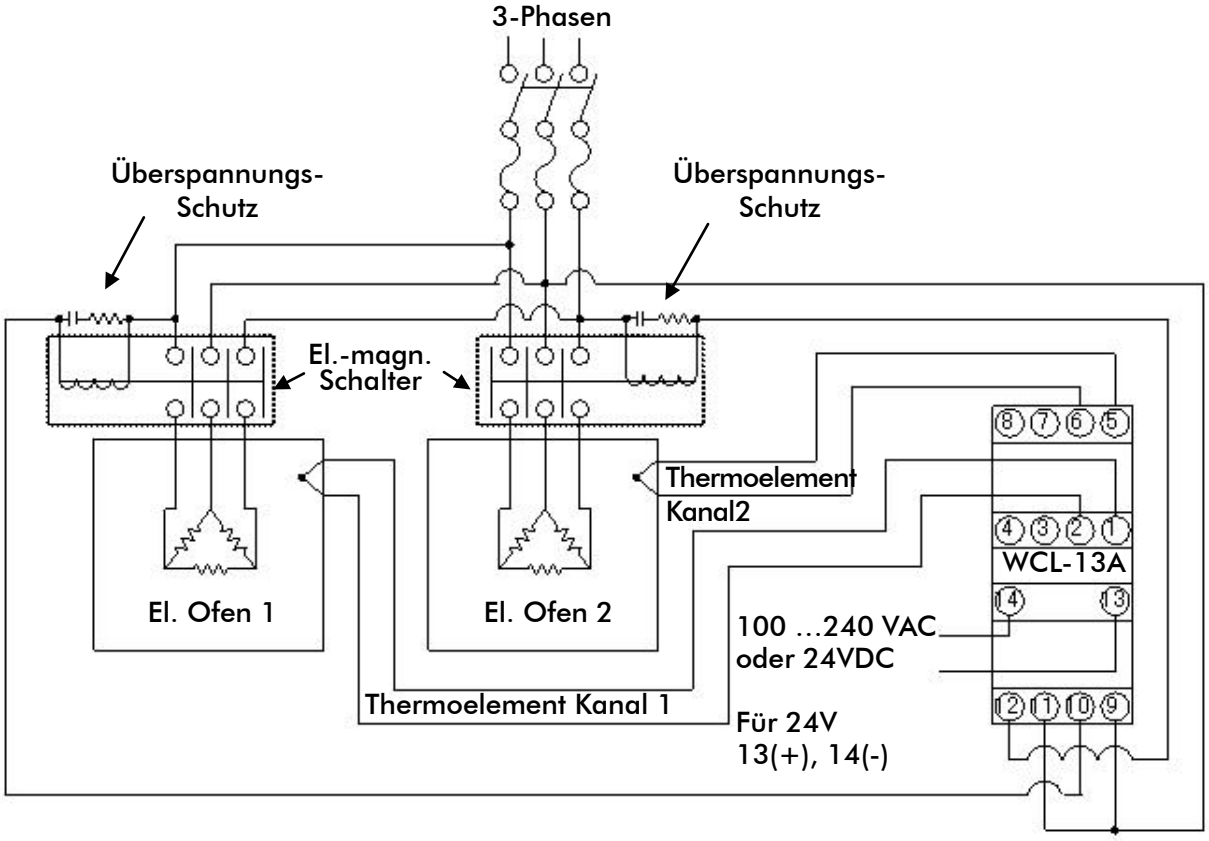


5.3 Potentiometer

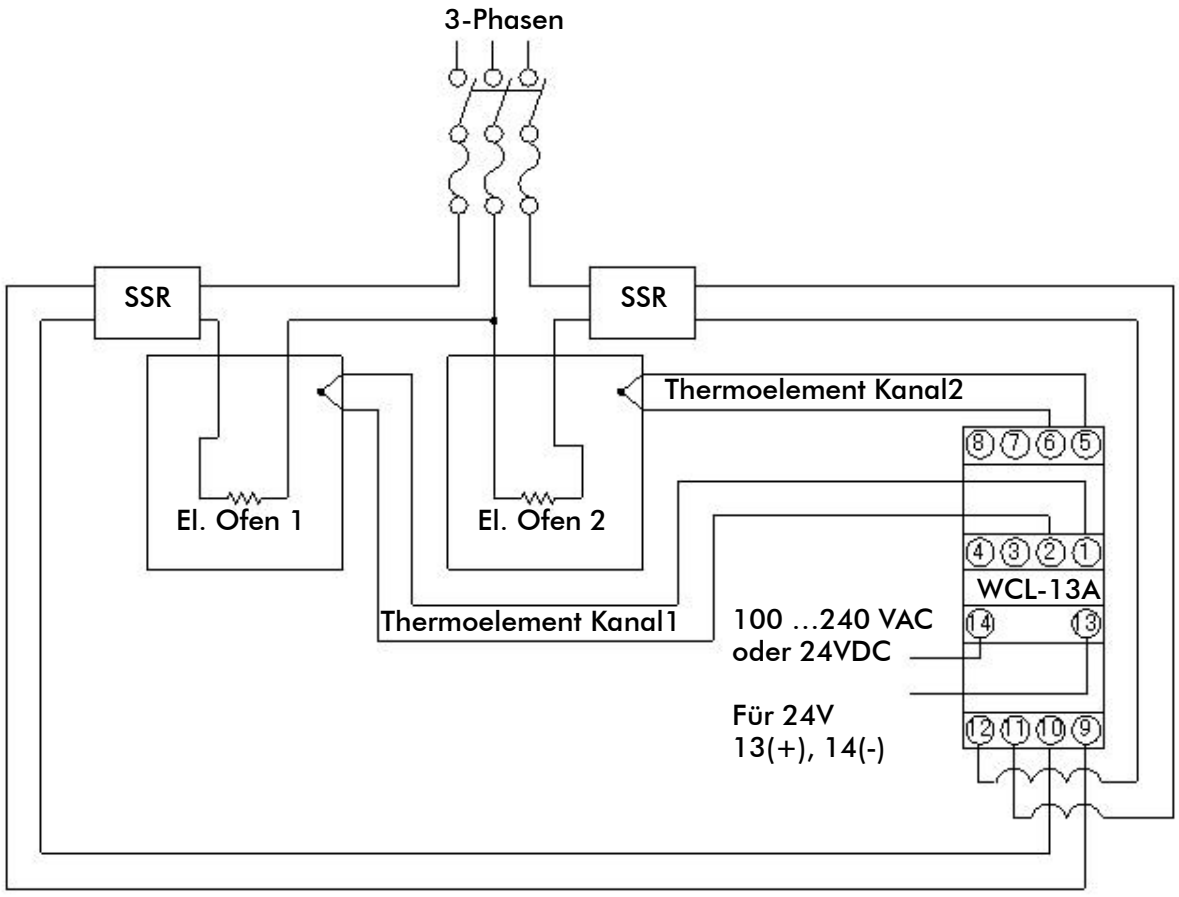


5.2 Applikationsbeispiel

WCL-13A-RR/MM	2Kanal Regler
Ausgang	Relais
Eingang	Multi-Range für beide Kanäle



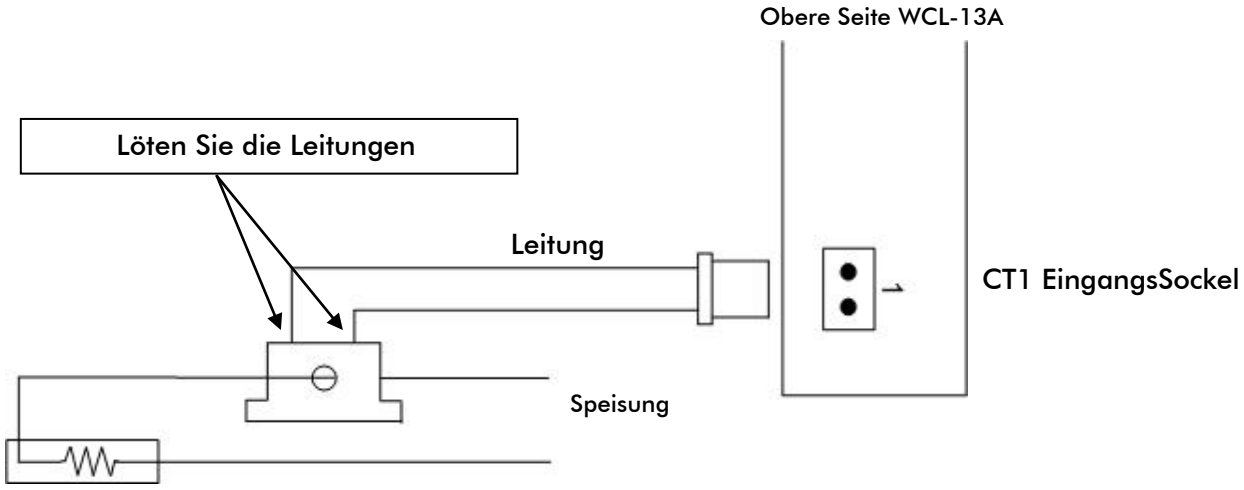
WCL-13A-SS/MM 2Kanal Regler
Ausgang SS-Relais
Eingang Multi-Range für beide Kanäle



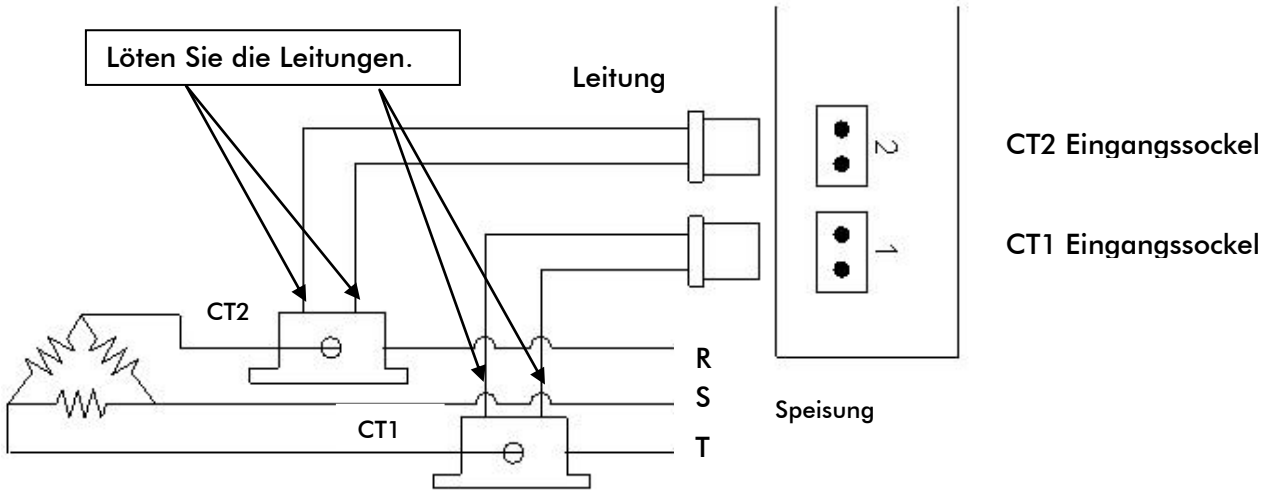
5.6 Verbinden Sie ein Kabel vom Stromwandler zum Heizungsunterbruchalarm beim Eingangs-Sockel der Kanäle 1 und 2

Ist das Gerät mit einem Heizungsunterbruchalarm (Option W oder W3) ausgestattet, finden Sie die EingangsSockel für die Verbindungen auf dem Gerät.

1-Phasen-Heizung



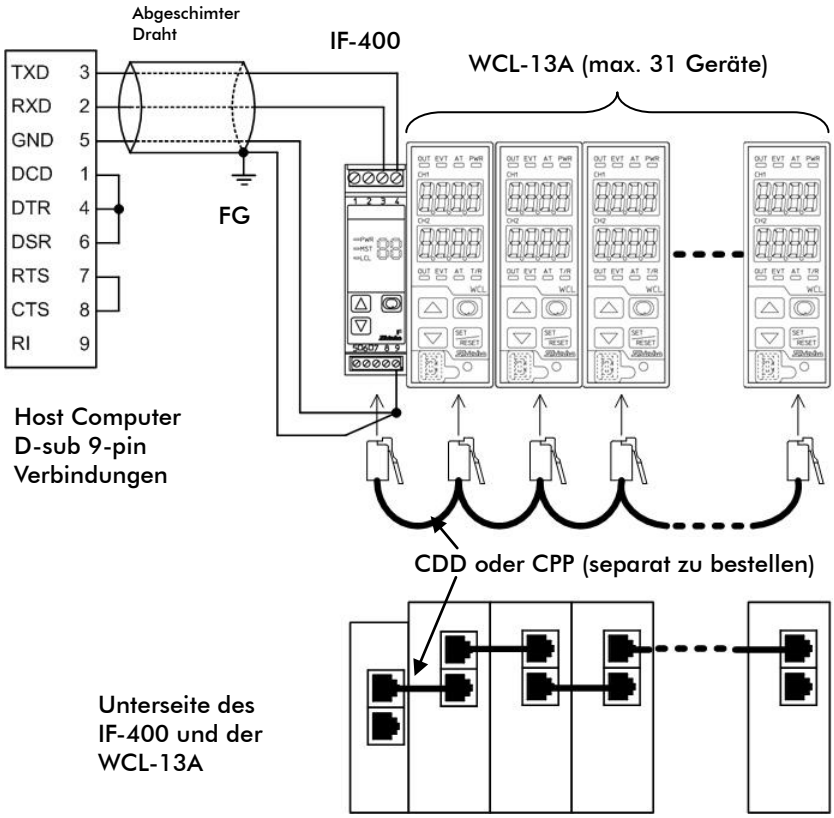
3-Phasen-Heizung

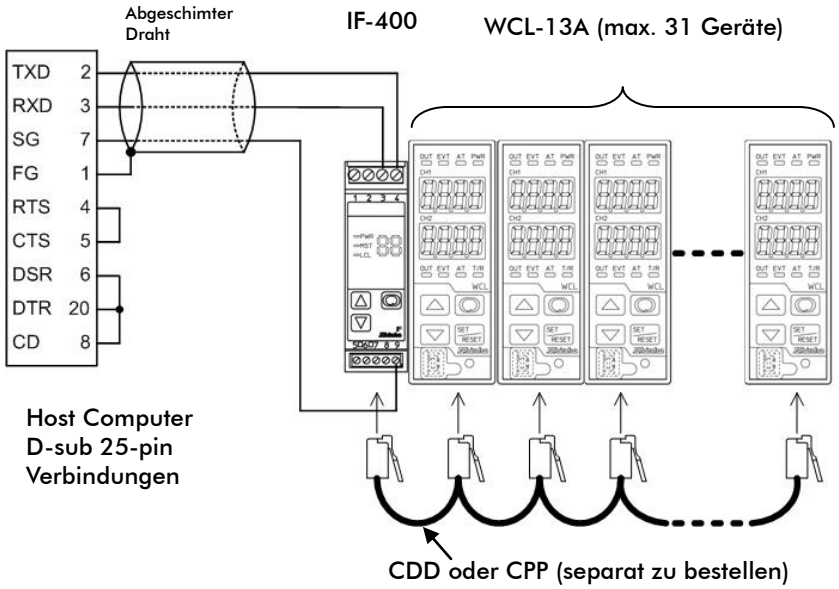


5.7 Kommunikations-Verdrahtung

Wird das Gerät mit einer Schnittstelle geliefert, wird eine Buchse mitgeliefert. Diese ist auf der Unterseite des Gerätes.

Verdrahtungsbeispiel mit dem IF-400 Schnittstellenkonverter (separat bestellen)





Abgeschirmter Draht
Verbinden Sie nur eine Seite des abgeschirmten Drahtes um zu verhindern, dass der Strom hinein fliesst. Sind beide Seiten verbunden, schliessen Sie den Kreislauf zwischen dem abgeschirmten Draht und der Erde. Dies kann zur Folge haben, dass der Strom durch den abgeschirmten Draht fliesst und Lärm verursacht.

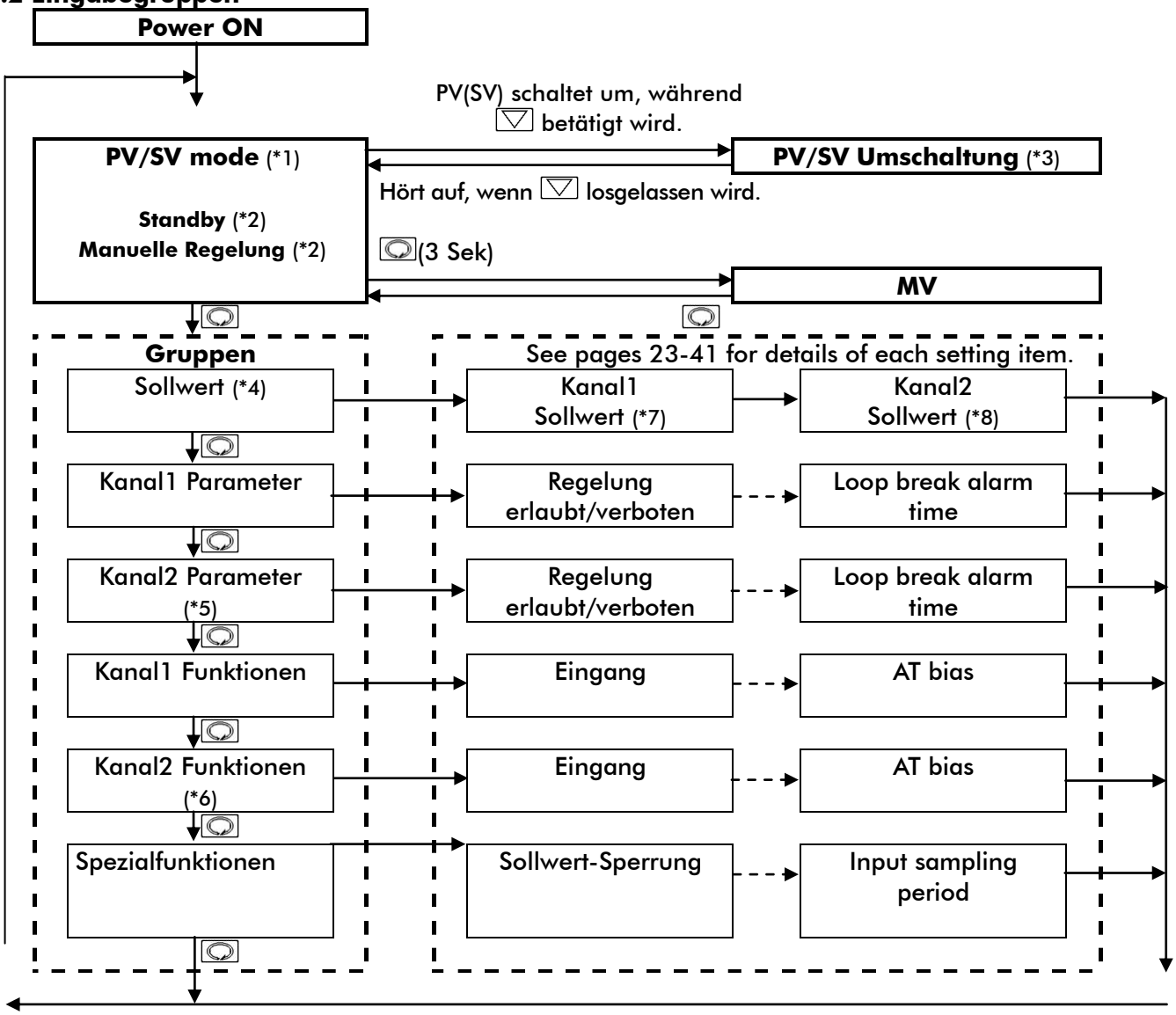
Terminator (Endwiderstand)
Dieser ist am Ende des Drahtes montiert, wenn ein PC mit multiplen peripheren Geräten angeschlossen sind. Der Endwiderstand verhindert Signal-Reflektionen und Störungen. Verbinden Sie den Endwiderstand nicht mit der Kommunikations-Linie, da die WCL-13A haben eingebaute Pull-Up und Pull-down Widerstande anstelle eines Endwiderstandes.

6. Anwendungen und Eingabegruppen

6.1 Anwendungen

Diese sind in Gruppen zusammengefasst, welche mit den Tasten erreicht werden. Betätigen Sie die ◎ Taste in PV/SV-Anzeigemodus. Das Gerät steigt dann in den Gruppen-Auswahl-Modus ein. Wählen Sie eine Gruppe mit ◎ und SET/RESET. Um in die einzelnen Positionen einzusteigen, arbeiten Sie mit den △ oder ▽ Tasten und bestätigen Sie den Wert mit SET/RESET.

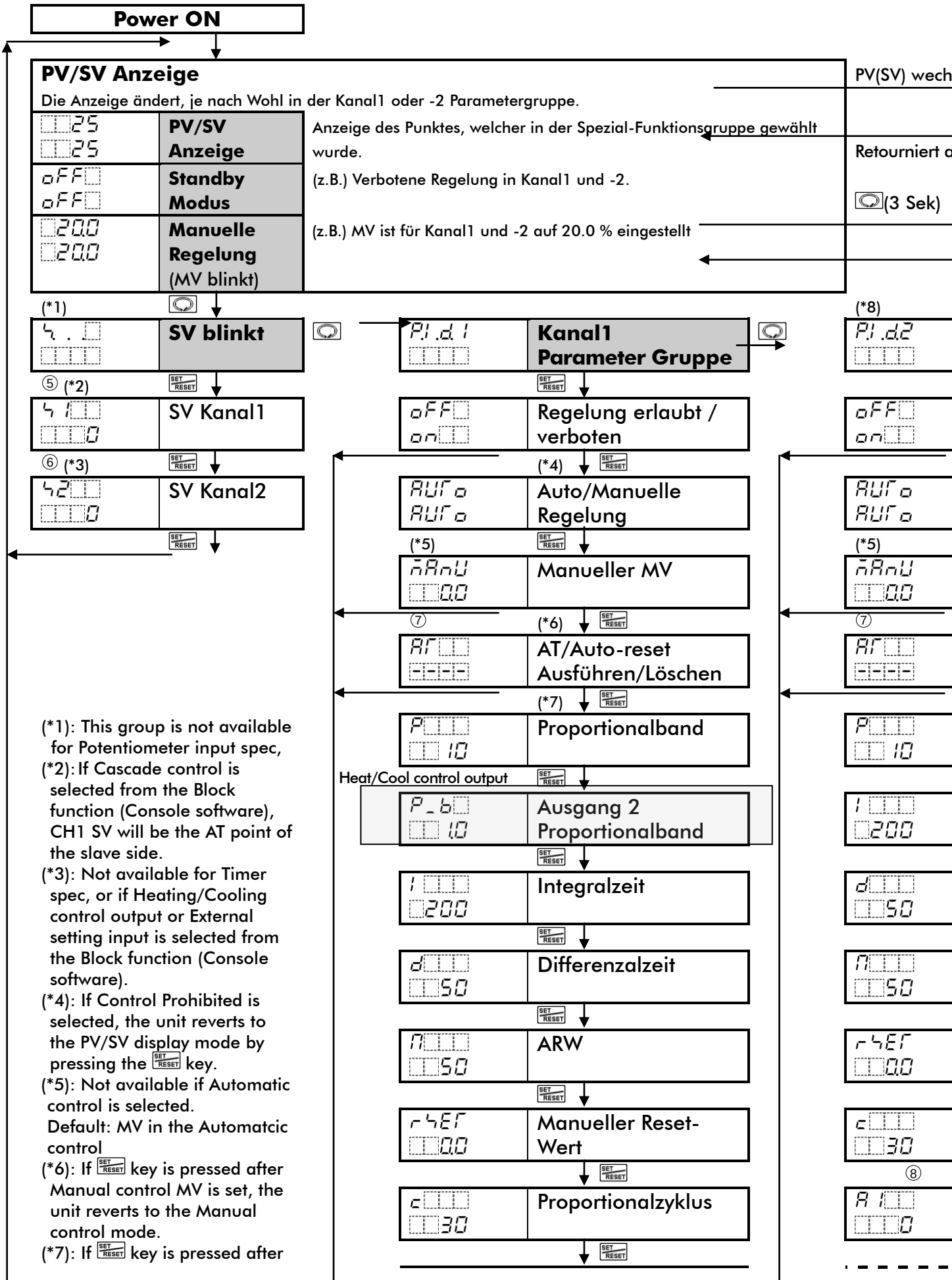
6.2 Eingabegruppen



- ◎, ◎, SET/RESET: Bedeutet, wenn ◎ oder SET/RESET gedrückt werden, schaltet das Gerät zum nächsten Punkt
- SET/RESET: Bedeutet "Betätigen Sie SET/RESET bis der gewünschte Eingabepunkt erreicht ist".

(*1): In the PV/SV display mode, indicates a setting item selected during Display selection.
(*2): Die Anzeigen ändern je nach Gruppe (Kanal1 oder Kanal2)
(*3): Im PV/SV Modus schaltet die Anzeige um.
PV(SV) does not switch if a CH1, CH2 difference or addition inclusive item is selected during Display selection in the Special function group.
(*4): Nicht erhältlich bei Auswahl "Potentiometer-Eingang"
(*5/6/8): Nicht erhältlich bei Auswahl "Timer, Potentiometer-Eingang, Heizen/Kühlen oder Externe Eingabe über die Blockfunktion.
(*7): Bei Kaskaden-Regelung wird der Sollwert Kanal1 CH1 SV will become the AT point of the slave side.

7. Flussdiagramm für die Bedienung


Power ON
PV/SV Anzeige
Die Anzeige ändert, je nach Wohl in der Kanal1 oder -2 Parametergruppe.
PV/SV Anzeige
Anzeige des Punktes, welcher in der Spezial-Funktionsgruppe gewählt wurde.
Standby Modus
(z.B.) Verbotene Regelung in Kanal1 und -2.
Manuelle Regelung (MV blinkt)
(z.B.) MV ist für Kanal1 und -2 auf 20.0 % eingestellt
PV(SV) wech
Retourniert a
(3 Sek)
(*1)
SV blinkt
⑤ (*2)
SV Kanal1
⑥ (*3)
SV Kanal2
Kanal1 Parameter Gruppe
Regelung erlaubt / verboten
(*4)
Auto/Manuelle Regelung
(*5)
Manueller MV
⑦
(*6)
AT/Auto-reset Ausführen/Löschen
(*7)
Proportionalband
Heat/Cool control output
Ausgang 2 Proportionalband
Integralzeit
Differenzalzeit
ARW
Manueller Reset-Wert
Proportionalzyklus
(*8)
(*1): This group is not available for Potentiometer input spec,
(*2): If Cascade control is selected from the Block function (Console software), CH1 SV will be the AT point of the slave side.
(*3): Not available for Timer spec, or if Heating/Cooling control output or External setting input is selected from the Block function (Console software).
(*4): If Control Prohibited is selected, the unit reverts to the PV/SV display mode by pressing the SET/RESET key.
(*5): Not available if Automatic control is selected.
Default: MV in the Automatcic control
(*6): If SET/RESET key is pressed after Manual control MV is set, the unit reverts to the Manual control mode.
(*7): If SET/RESET key is pressed after

AT/Auto-reset Perform is selected, the unit reverts to the PV/SV display mode.

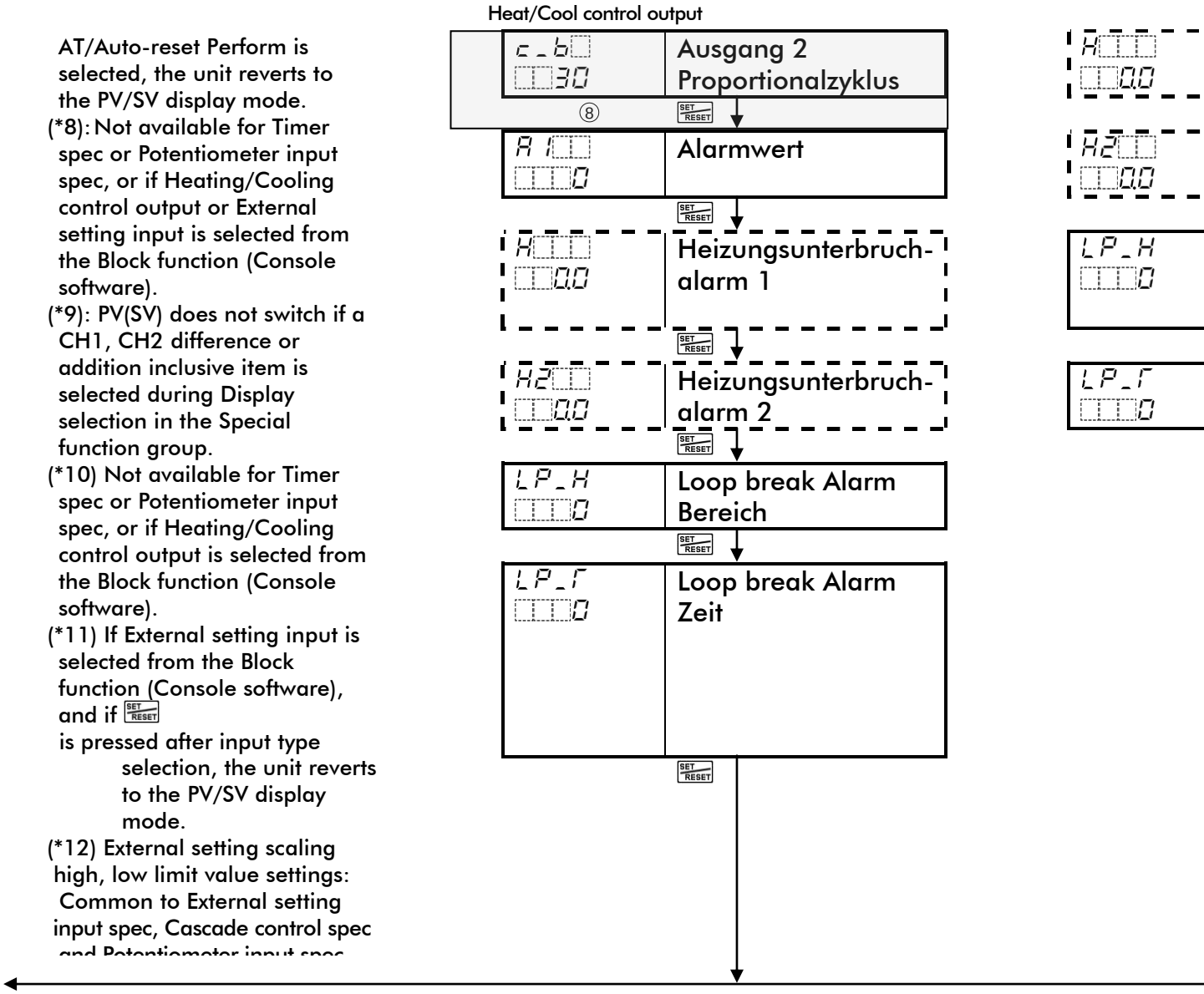
(*8): Not available for Timer spec or Potentiometer input spec, or if Heating/Cooling control output or External setting input is selected from the Block function (Console software).

(*9): PV(SV) does not switch if a CH1, CH2 difference or addition inclusive item is selected during Display selection in the Special function group.

(*10) Not available for Timer spec or Potentiometer input spec, or if Heating/Cooling control output is selected from the Block function (Console software).

(*11) If External setting input is selected from the Block function (Console software), and if SET/RESET is pressed after input type selection, the unit reverts to the PV/SV display mode.

(*12) External setting scaling high, low limit value settings: Common to External setting input spec, Cascade control spec and Potentiometer input spec



[About Setting items]

SV1 0	Kanal1 SV

• Oben links (Kanal1 PV/SV Anzeige): Anzeige der Sollwerte.
Unten links (Kanal2 PV/SV Anzeige): Anzeige Vorgabewert auf der SV-Anzeige.
Indicates the Setting item.

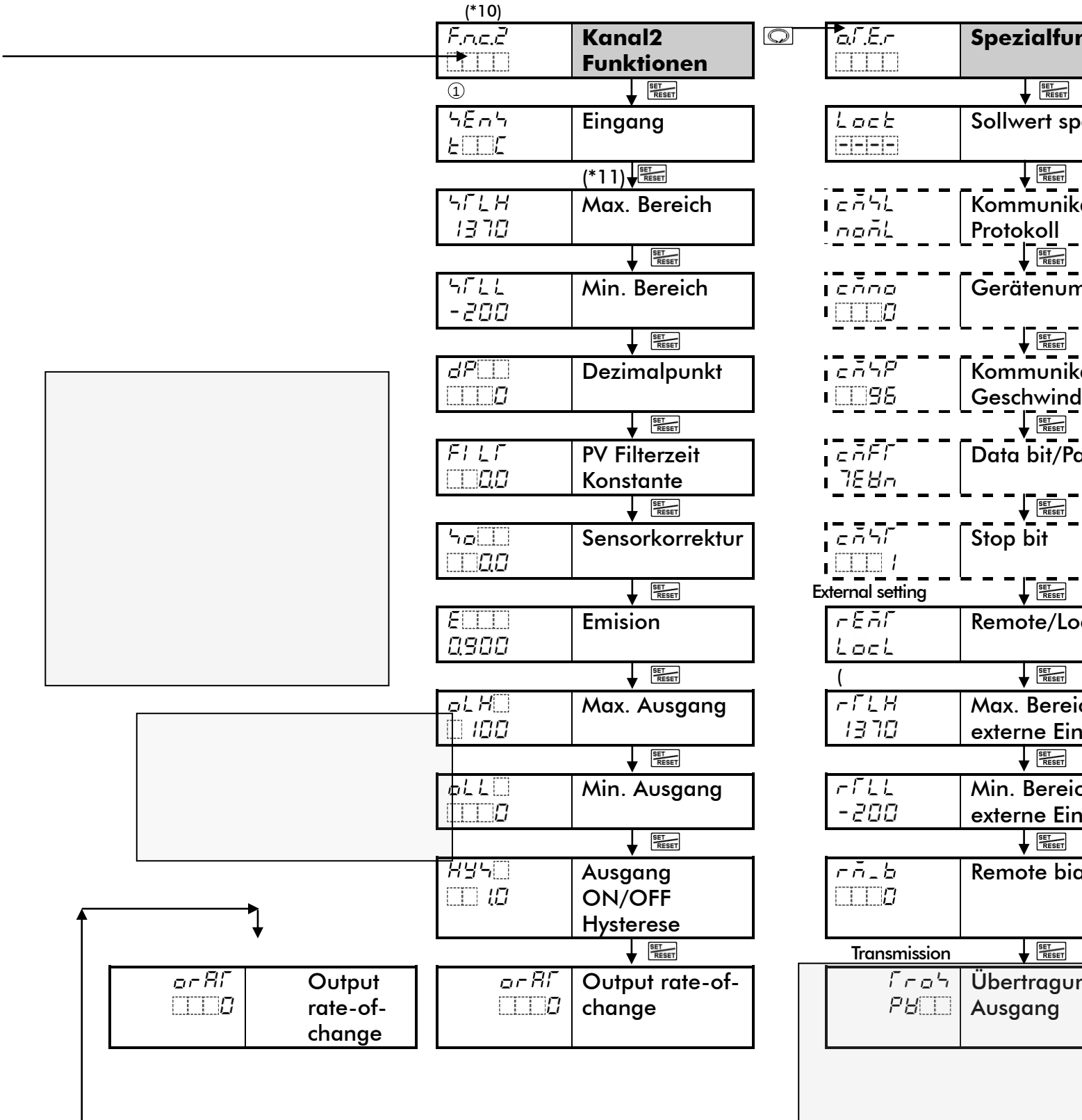
• Setting items with dotted lines are optional, and they appear only when the options are added.

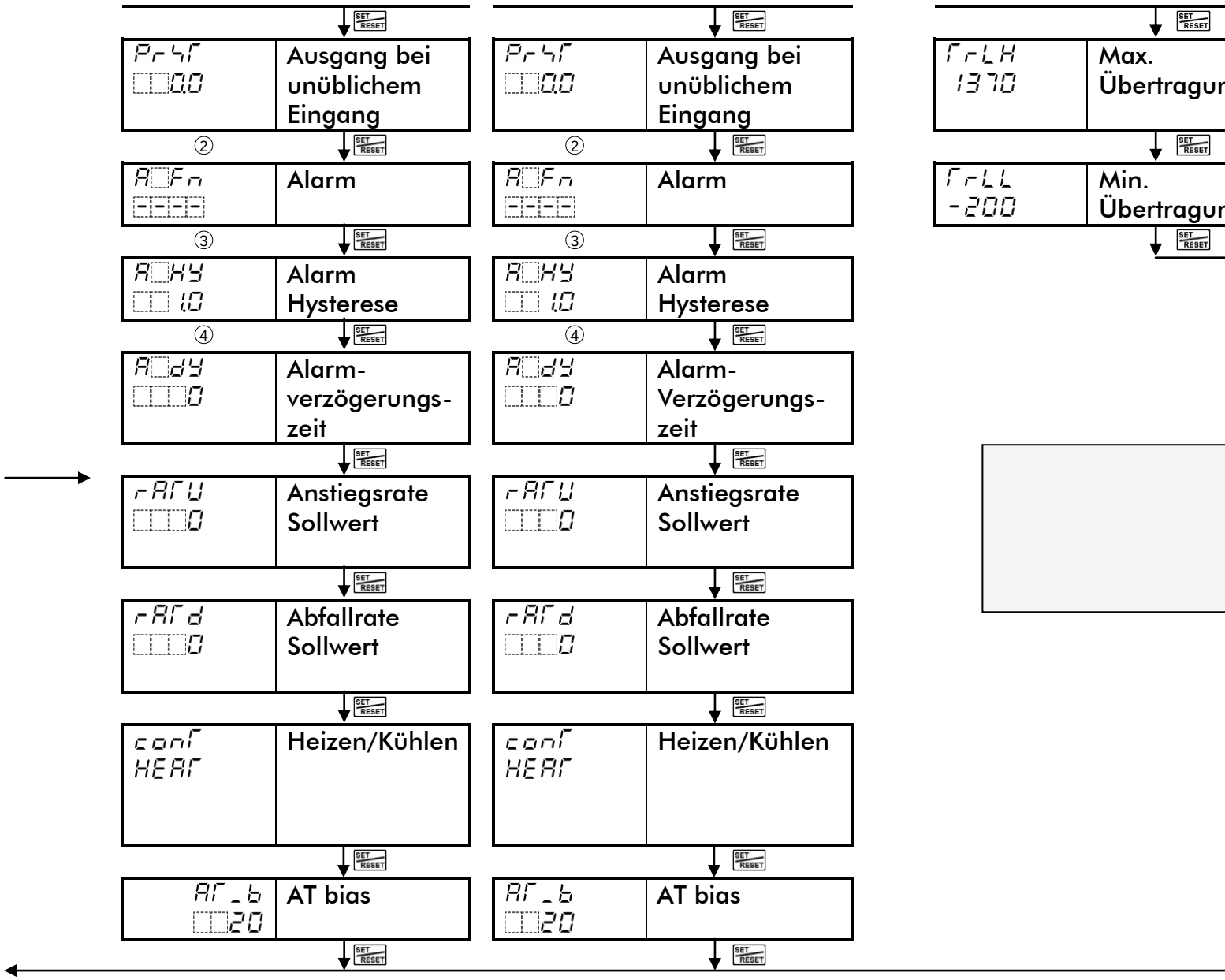
: Available when each spec is selected from the Block function (Console software).

[Key operation]

• , : Sind die Tasten oder betätigt, schaltet das Gerät zur nächsten Position.

• Wird die Taste während 3 Sek. Gedrückt (egal, woher), schaltet das Gerät auf die PV/SV-Anzeige.




Pr5r
0.0
Ausgang bei unüblichem Eingang
②
A1Fn

Alarm
③
A1HY
1.0
Alarm Hysterese
④
A1dY
0
Alarm-verzögerungs-zeit
rAru
0
Anstiegsrate Sollwert
rArd
0
Abfallrate Sollwert
conf
HEAt
Heizen/Kühlen
AT_b
20
AT bias
SET RESET
Pr5r
0.0
Ausgang bei unüblichem Eingang
②
A1Fn

Alarm
③
A1HY
1.0
Alarm Hysterese
④
A1dY
0
Alarm-Verzögerungs-zeit
rAru
0
Anstiegsrate Sollwert
rArd
0
Abfallrate Sollwert
conf
HEAt
Heizen/Kühlen
AT_b
20
AT bias
SET RESET
rrLH
1370
Max. Übertragur
rrLL
-200
Min. Übertragur
SET RESET

8. Inbetriebnahme

Voraussetzungen
Das Regelgerät ist fachgerecht eingebaut und elektrisch verdrahtet.
Das Stellglied (Heizung, Kühlung,...) ist ausgeschaltet.

Es werden nur die wichtigsten Parameter aufgeführt. Gewisse Parameter erscheinen nur mit der entprechenden Option.

8.1 Schalten Sie den WCL-13A ein

- Ca. 4 Minuten, nachdem das Gerät eingeschaltet sind, erscheinen der Sensoreingang und die Temperatureinheit auf der PV/SV Anzeige.
- Während dieser Zeit sind alle Ausgänge und LED-Anzeigen ausgeschaltet
-

(Table. 8.1-1) Multi-range Eingang

Sensorwahl	℃		℉	
	PV/SV Anzeige	Bereich	PV/SV-Anzeige	Bereich
K		-200...1370℃		-320...2500℉
		-199.9...400.0℃		-199.9...750.0℉
J		-200...1000℃		-320...1800℉
R		0...1760℃		0...3200℉
S		0...1760℃		0...3200℉
B		0...1820℃		0...3300℉
E		-200...800℃		-320...1500℉
T		-199.9...400.0℃		-199.9...750.0℉
N		-200...1300℃		-320...2300℉
PL-Ⅱ		0...1390℃		0...2500℉
C(W/Re5-26)		0...2315℃		0...4200℉
Pt100		-199.9...850.0℃		-199.9...999.9℉
JPt100		-199.9...500.0℃		-199.9...900.0℉
Pt100		-200...850℃		-300...1500℉
JPt100		-200...500℃		-300...900℉
4...20mA DC		-1999...9999		
0...20mA DC				
0...1V DC				
0...5V DC				
1...5V DC				
0...10V DC				

(Table 8.1-2) Infrarot Eingang

RD-300 Serie, RD-401	PV/SV Anzeige	Bereich
-18...25℃		-50...500℃
5...45℃		-50...500℃
25...80℃		-50...500℃
70...105℃		-50...500℃
90...120℃		-50...500℃
115...155℃		-50...500℃
145...190℃		-50...500℃
180...250℃		-50...500℃

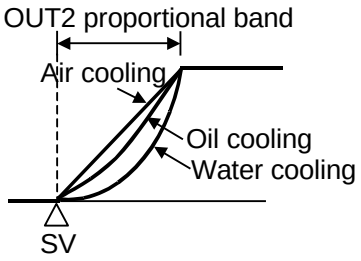
-18...25℃	1 10F	-58...932℉
5...45℃	1 27F	-58...932℉
25...80℃	1 60F	-58...932℉
70...105℃	1 90F	-58...932℉
90...120℃	1 12F	-58...932℉
115...155℃	1 14F	-58...932℉
145...190℃	1 17F	-58...932℉
180...250℃	1 22F	-58...932℉

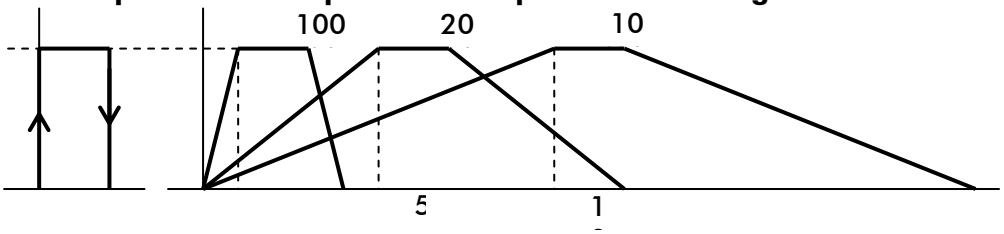
8.2 Kanal1 Funktionsgruppe

(1) F.nc. 1 Mit der Taste auf dem PV/SV-Modus bis die linken Symbole erscheinen.

(2) SEn5 Mit der SET/RESET Taste erscheint der Kanal1 Eingangs-Typ..

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
SEn5	**Sensorwahl** • **Multi-Range Eingang**: Der Eingangs-Typ kann gemäss obiger Tabelle ausgewählt werden (Tabelle 8.1-1 und 8.1-2).	Thermoelement K (-200…1370℃) Infrarot: 90…120℃
SrLH	**Max. Eingangsskalierung** • Max. Eingangsskalierung für Stromsignale • Max. Wert = max. Eingangssignal (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe).	Multi-Range: 1370℃ Infrarot: 500℃
SrLL	**Min. Eingangsskalierung** • Min. Eingangsskalierung für Stromsignale • Min. Wert = max. Eingangssignal (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)..	Multi-range : 0℃ Infrarot: -50℃
dP□□	**Dezimalpunktpositionierung** • Wahl der Dezimalpunktpositionierung. Bei Thermoelement oder Pt1200 Eingang wird diese Position nicht angezeigt. • □□□0: ohne □□0.0: 1 Digitalstelle □0.00: 2 Digitalstellen 0.000: 3 Digitalstellen	ohne
FILr	**Eingangsfilter** • Tiefpassfilterzeit für Störungen am Messeingang. • 0.0 – 10.0 Sekunden	0.0 Sekunden
So□□	**Sensorkorrektur** -100.0…100.0 ℃ (℉) (Strom und Volt-Eingang: -1000…1000 (Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe). **[Sensor correction function]** This corrects the input value from the sensor. When a sensor cannot be set at the exact location where control is desired, temperatures measured by the sensor may deviate from the temperature in the controlled location. When controlling with plural controllers, sometimes the measured temperatures (input value) do not concur due to differences in sensor accuracy or dispersion of load capacities. In such a case, the control can be set at the desired temperature by adjusting the input value of sensors. PV after sensor correction= Current PV+ (Sensor correction value)	0.0 ℃
E□□□	**Emission** Infrarot-Emission 0,100…1,000 Mal Nur für Infrarot-Eingang verfügbar	0.900 Mal

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
oLH□	**Max. Ausgangsleistung für Ausgang** • Eingabe der max. Ausgangsleistung • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten nicht verfügbar. • Max. Regelausgang bis 105 % • Ein Wert höher als 100% wirkt sich nur auf Typen mit Stromausgang aus	100%
oLL□	**Min. Ausgangsleistung für Ausgang** • Eingabe der min. Ausgangsleistung • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten nicht verfügbar. • -5 bis max. Ausgangsleistung • Ein Wert tiefer als 0% wirkt sich nur auf Typen mit Stromausgang aus	0%
HY5□	**Hysterese im Ein-/Aus-Regelverhalten** • Einstellung der Hysterese im Ein-/Aus-Regelverhalten • Nur bei Ein-/Aus-Regelverhalten verfügbar (P=0) • Thermoelemente und Pt100 Eingang: 0.1…100.0 °C(°F) Stromeingang 1…1000	1.0℃
cAcF	**Regelausgang 2** • Luft-, Öl-, Wasserkühlung • Nur mit Option Heizen/Kühlen verfügbar. • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten nicht verfügbar • AIr□: Luftkühlung (linear) oIL□: Ölkühlung (1.5 x linear) WAt□: Wasserkühlung (2 x linear)  	Luftkühlung
oLHb	**Max. Ausgangsleistung für Ausgang 2** • Eingabe der max. Ausgangsleistung • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten nicht verfügbar. • Max. Regelausgang bis 105 % Ein Wert höher als 100% wirkt sich nur auf Typen mit Stromausgang aus	100%
oLLb	**Min. Ausgangsleistung für Ausgang 2** • Eingabe der min. Ausgangsleistung • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten nicht verfügbar. • -5 bis max. Ausgangsleistung Ein Wert tiefer als 0% wirkt sich nur auf Typen mit Stromausgang aus	0%
HY5b	**Hysterese im Ein-/Aus-Regelverhalten Ausgang 2** • Einstellung der Hysterese im Ein-/Aus-Regelverhalten • Nur bei Ein-/Aus-Regelverhalten verfügbar (P=0) • Thermoelemente und Pt100 Eingang: 0.1…100.0 °C(°F) Stromeingang 1…1000	1.0℃

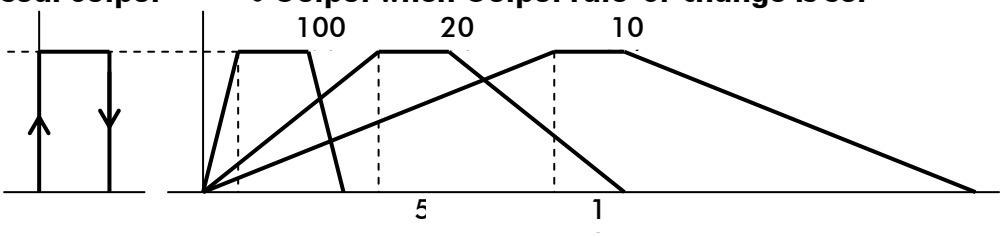
Symbol	Bezeichnung, Erklärung, Bereich	Werkseinstellung
db□□	**Totband** • Das Überlapp- und Totband für Ausgang 1 und -2 • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten nicht verfügbar. +Werte Totband - Werte Überlappband Bereich -100.0…100.0 °C (°F) Bei DC-Eingang 1…1000	0.0℃
orAr	**Regelausgang Leistungsänderung pro Zeit** • 0 = ausgeschaltet 1…100 Leistungsänderung in % / Sekunde • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten nicht verfügbar **[Output rate-of-change]** For Heating control, if PV is lower than SV, output is generally turned from OFF to ON as shown (Fig. 8.2-2). If Output rate-of-change is set, the output can be changed by the rate-of-change (Fig. 8.2-3). This control is suitable for high temperature heaters (which are made from molybdenum, tungsten or platinum, etc., and used at approx. 1500 to 1800℃) which are easily burnt out from turning on electricity rapidly. **• Usual output** **• Output when Output rate-of-change is set**  (Fig. 8.2-2) (Fig. 8.2-3)	0%/ Sekunde
Pr5r	**Ausgang bei unüblichem Eingang** • Bereich : min. Ausgangsalarm…max. Ausgangsalarm • Nur mit DC-Ausgang verfügbar.	0.0%
A□Fn	**Alarmtypenwahl** **Wird der Alarmtyp geändert, schaltet der Wert auf 0 (0.0)** ----: ohne H□□□: Hochalamr L□□□: Tiefalamr HL□□: Bandalarm ausserhalb oI d□: Bandalarm innerhalb A5□□: Absolutalarm oberhalb rA5□: Absolutalarm unterhalb H□□o: Hochalarm mit Standby L□□o: Tiefalarm mit Standby HL□o: Bandalarm mit Standby	ohne
A□Hy	**Schalthysterese für Alarm** • Eingabe der Schalthysterese für Alarm • Wenn kein Alarm gewählt ist, ist diese Funktion ausser Betrieb • 0.1…100.0 °C (°F) (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)..	1.0℃

Symbol	Bezeichnung, Erklärung, Bereich	Werkseinstellung
A□dy	**Zeitverzögerung Alarm** • Wird die eingegebene Zeit überschritten und der Alarm befindet sich im Ausgangs-Bereich, schaltet der Alarmausgang ein. • Wenn kein Alarm gewählt ist, ist diese Funktion ausser Betrieb • 0…9999 Sekunden	0 Sekunden
rAtU	**Anfahrrampe** • Sollwertanstieg pro Minute • Bereich 0…9999℃/Min. (℉/Min.) Thermoelemente und Pt100 Eingänge mit Dezimalpunkt (0.0 … 999.9 °C/Min) (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)	0 ℃/min.
rAtd	**Abfahrrampe** • Sollwertabfall pro Minute • Bereich 0…9999℃/Min. (℉/Min.) Thermoelemente und Pt100 Eingänge mit Dezimalpunkt (0.0 … 999.9 °C/Min) (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)	0℃/min.
conf	**Heizen oder Kühlen** • Wahl, ob am Ausgang geheizt oder gekühlt wird. • Auswahl HEAt: Heizen cool: Kühlen	Heizen
At_b	**Selbstoptimierungsschutz** • Gibt den Offset für die Selbstoptimierung • Parameter erscheint nicht bei DC-Eingang • Bereich 0…50°C (0…100 °F) Thermoelemente und Pt100 Eingänge mit Dezimalpunkt (0.0 … 50.0 °C/Min)	20℃

8.3 Kanal2 Funktionsgruppe

Bei Timer oder Potentiometer nicht verfügbar
Bei Heizen/Kühlen Ausgang oder externem Eingang nicht verfügbar.
Um in die Kanal2 Funktionsgruppe einzusteigen, folgen Sie folgender Anleitung
(1) F.nc.2. Im PV/SV Modus die Taste.
(2) SEn5 Mit der SET/RESET Taste steigen Sie in die Funktionsgruppe ein.

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
SEn5	**Sensorwahl** • **Multi-Range Eingang**: Der Eingangs-Typ kann gemäss obiger Tabelle ausgewählt werden (Tabelle 8.1-1 und 8.1-2).	Thermoelement K (-200…1370℃) Infrarot: 90…120℃
SrLH	**Max. Eingangsskalierung** • Max. Eingangsskalierung für Stromsignale • Max. Wert = max. Eingangssignal (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eignabe).	Multi-Range: 1370℃ Infrarot: 500℃
SrLL	**Min. Eingangsskalierung** • Min. Eingangsskalierung für Stromsignale • Min. Wert = max. Eingangssignal (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)..	Multi-range : 0℃ Infrarot: -50℃
dP□□	**Dezimalpunktpositionierung** • Wahl der Dezimalpunktpositionierung. Bei Thermoelement oder Pt1200 Eingang wird diese Position nicht angezeigt. • □□□0: ohne □□0.0: 1 Digitalstelle □0.00: 2 Digitalstellen 0.000: 3 Digitalstellen	ohne
FILr	**Eingangsfilter** • Tiefpassfilterzeit für Störungen am Messeingang. • 0.0 – 10.0 Sekunden	0.0 Sekunden
Sb□□	**Sensorkorrektur** -100.0…100.0 ℃ (℉) (Strom und Volt-Eingang: -1000…1000 (Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe). **[Sensor correction function]** This corrects the input value from the sensor. When a sensor cannot be set at the exact location where control is desired, temperatures measured by the sensor may deviate from the temperature in the controlled location. When controlling with plural controllers, sometimes the measured temperatures (input value) do not concur due to differences in sensor accuracy or dispersion of load capacities. In such a case, the control can be set at the desired temperature by adjusting the input value of sensors. PV after sensor correction= Current PV+ (Sensor correction value)	0.0 ℃
E□□□	**Emission** Infrarot-Emission 0,100…1,000 Mal Nur für Infrarot-Eingang verfügbar	0.900 Mal

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
oLH□	**Max. Ausgangsleistung für Ausgang** • Eingabe der max. Ausgangsleistung • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten nicht verfügbar. • Max. Regelausgang bis 105 % • Ein Wert höher als 100% wirkt sich nur auf Typen mit Stromausgang aus	100%
oLL□	**Min. Ausgangsleistung für Ausgang** • Eingabe der min. Ausgangsleistung • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten nicht verfügbar. • -5 bis max. Ausgangsleistung • Ein Wert tiefer als 0% wirkt sich nur auf Typen mit Stromausgang aus	0%
HYS□	**Hysterese im Ein-/Aus-Regelverhalten** • Einstellung der Hysterese im Ein-/Aus-Regelverhalten • Nur bei Ein-/Aus-Regelverhalten verfügbar (P=0) • Thermoelemente und Pt100 Eingang: 0.1…100.0 °C(°F) Stromeingang 1…1000	1.0℃
orAt	**Regelausgang Leistungsänderung pro Zeit** • 0 = ausgeschaltet 1…100 Leistungsänderung in % / Sekunde • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten nicht verfügbar **[Output rate-of-change]** For Heating control, if PV is lower than SV, output is generally turned from OFF to ON as shown (Fig. 8.2-2). If Output rate-of-change is set, the output can be changed by the rate-of-change (Fig. 8.2-3). This control is suitable for high temperature heaters (which are made from molybdenum, tungsten or platinum, etc., and used at approx. 1500 to 1800℃) which are easily burnt out from turning on electricity rapidly. **• Usual output** **• Output when Output rate-of-change is set**  (Fig. 8.2-2) (Fig. 8.2-3)	0%/ Sekunde
Prnt	**Ausgang bei unüblichem Eingang** • Bereich : min. Ausgangsalarm…max. Ausgangsalarm • Nur mit DC-Ausgang verfügbar.	0.0%
AOFn	**Alarmtypenwahl** **Wird der Alarmtyp geändert, schaltet der Wert auf 0 (0.0)** ----: ohne H□□□: Hochalarm L□□□: Tiefalamr HL□□: Bandalarm ausserhalb oI d□: Bandalarm innerhalb AH□□: Absolutalarm oberhalb rAH□: Absolutalarm unterhalb H□□o: Hochalarm mit Standby L□□o: Tiefalarm mit Standby HL□o: Bandalarm mit Standby	ohne

Symbol	Bezeichnung, Erklärung, Bereich	Werkseinstellung
AHY	**Schalthysterese für Alarm** • Eingabe der Schalthysterese für Alarm • Wenn kein Alarm gewählt ist, ist diese Funktion ausser Betrieb • 0.1…100.0 °C (°F) (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)..	1.0℃
Ady	**Zeitverzögerung Alarm** • Wird die eingegebene Zeit überschritten und der Alarm befindet sich im Ausgangs-Bereich, schaltet der Alarmausgang ein. • Wenn kein Alarm gewählt ist, ist diese Funktion ausser Betrieb • 0…9999 Sekunden	0 Sekunden
rAtU	**Anfahrrampe** • Sollwertanstieg pro Minute • Bereich 0…9999℃/Min. (℉/Min.) Thermoelemente und Pt100 Eingänge mit Dezimalpunkt (0.0 … 999.9 °C/Min) (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)	0 ℃/min.
rAtd	**Abfahrrampe** • Sollwertabfall pro Minute • Bereich 0…9999℃/Min. (℉/Min.) Thermoelemente und Pt100 Eingänge mit Dezimalpunkt (0.0 … 999.9 °C/Min) (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)	0℃/min.
conF	**Heizen oder Kühlen** • Wahl, ob am Ausgang geheizt oder gekühlt wird. • Auswahl HEAt : Heizen cooL : Kühlen	Heizen
At_b	**Selbstoptimierungsschutz** • Gibt den Offset für die Selbstoptimierung • Parameter erscheint nicht bei DC-Eingang • Bereich 0…50°C (0…100 °F) Thermoelemente und Pt100 Eingänge mit Dezimalpunkt (0.0 … 50.0 °C/Min)	20℃

8.4 Spezialfunktionen Gruppe

(1) aT.Er Mit der [O] Taste auf dem PV/SV-Modus.

(2) Lock Mit der [SET/RESET] Taste erscheint die Spezialfunktionen Gruppe.

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
Lock	**Sperrfunktion, Einstellsperre** • Sperrt den Sollwert um Fehler zu vermeiden. • Ist der Regler mit dieser Funktion gesperrt ist AT und Auto-Reset nicht verfügbar. ---- (Unlock) Es können alle Werte verändert werden. Lock (Lock) Alle Parametereinstellungen sind gesperrt.	Unlock
cHL	**Kommunikationsprotokoll** • Nur mit Option Schnittstelle verfügbar. • noHL : Shinko Protokoll HodA : Modbus ASCII Hodr : Modbus RTU	Shinko Protokoll
cHno	**Gerätenummer** • Einstellen der Gerätenummer bei RS-485 • Nur mit Option C5 verfügbar • 0 bis 95	0
cHP	**Datentransfer** • Baudrate • Nur mit Option C5 verfügbar • □□96: 9600bps □ 192: 19200bps □384 : 38400bps	9600bps
cHFr	**Datenbit / Parität** • Nur mit Option C5 verfügbar • 8non : 8 bits/No parity 7non : 7 bits/No parity 8Evn : 8 bits/Even parity 7Evn : 7 bits/Even parity 8odd : 8 bits/Odd parity 7odd : 7 bits/Odd parity	7 bits/Even parity
cHSr	**Stopp bit** • Nur mit Option C5 verfügbar • □□□1: 1 □□□2: 2	1
rEnr	**Remote/Local** • Der Sollwert kann am Gerät oder über ein externes Gerät eingestellt werden. • Mit externer Sollwerteinstellung verfügbar. • Locl : Local (Der Sollwert wird über die Frontfolie eingegeben) rEnr : Remote (Der Sollwert wird über die ein externes Gerät eingegeben.)	Local

Symbol	Bezeichnung	Werkseinstellung
rTLH	**Max. Bereich – externe Eingabe** • Bei Kaskadenregelung ist der maximale Wert gemäss jenem des Master einzustellen. • Bei Potentiometer Eingang kann hier der maximale Bereich eingegeben werden. • Bereich min. – max. Eingabebereich	1370℃
rTLL	**Min. Bereich – externe Eingabe** • Bei Kaskadenregelung ist der minimale Wert gemäss jenem des Master einzustellen. • Bei Potentiometer Eingang kann hier der maximale Bereich eingegeben werden. • Bereich min. – max. Eingabebereich	-200℃
rn_b	**Remote bias** • Während der Remote-Aktion wird die gewünschte Regelung zum Bias-Wert hinzugefügt • Mit externer Sollwerteingabe verfügbar • Bereich Konvertierter Wert von ±20% des Eingansbereiches • (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)	0℃
Trah	**Übertragungs Ausgang** • PV□□: PV Übertragung SV□□: SV Übertragung MV□□: MV Übertragung	Wert, der in der Blockfunktion gewählt wurde
TrLH	**Max. Übertragungs Ausgang** (bei 4-20 mA DC entspricht der Wert dem 20 mA Ausgang) Bereich PV, SV Übertragung : min. Übertragungsausgang – max. Übertragungsausgang MV transmission : min. Übertragungsausgang bis 105.0 (%)	PV, SV Übertragung: 1370℃ MV Übertragung: 100.0%
TrLL	**Min. Übertragungs Ausgang** (bei 4-20 mA DC entspricht der Wert dem 20 mA Ausgang) Bereich PV, SV Übertragung : min. Übertragungsausgang – max. Übertragungsausgang MV Übertragung : -5.0 % bis max. Übertragungsausgang	PV, SV Übertragung: -200℃ MV Übertragung: 0.0%
Func	**Timer** • Timer oder VerzögerungsTimer gemäss S. 35) • Nur mit Timer-Spezifikation verfügbar • TIME : Timer TIM1 : VerzögerungsTimer 1 TIM2 : VerzögerungsTimer 2	Control timer

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
t_SU	**Zeiteinheit für Timer** • MIn: Minuten SEc: Sekunden	Minuten
on_T	**Verzögerung Ein** Nicht verfügbar, wenn • Bereich 0…9999	0
oFFT	**Verzögerung Aus** Not available if Control timer is selected during Timer action selection. • Bereich 0…9999	0
TASt	**Starttemperatur für Timer** Nicht verfügbar, wenn Verzögerungszeit für Timer 1 oder 2 gewählt sind. • Bereich min. bis max. Skalierwert	0℃
TA_S	**Regelzeit für Timer** Nicht verfügbar, wenn Verzögerungszeit für Timer 1 oder 2 gewählt sind. • Bereich 0…9999	0
LIGT	**Auto-Licht Funktion** • ----: Aus USE: Ein	Aus
diSP	**Anzeige** PV (SV) schaltet während ▽ betätigt wird in den PV/SV Anzeigemodus. However, if CH1 or CH2 difference or addition inclusive item is selected, PV (SV) does not switch.	Kanal1 PV Kanal2 PV

	CH1 PV/SV Anzeige	CH2 PV/SV $Anzeige
PB	KANAL1 PV **(*)**	KANAL2 PV **(*)**
SB	KANAL1 SV	KANAL2 SV
cH 1	KANAL1 PV **(*)**	KANAL1 SV
cH 2	KANAL2 PV **(*)**	KANAL2 SV
S1P1	KANAL1 Differenz oder Addition	KANAL1 PV
S1P2	KANAL1 Differenz oder Addition	KANAL2 PV
P1S1	KANAL1 PV	KANAL1 Differenz oder Addition
P2S1	KANAL2 PV	KANAL1 Differenz oder Addition
S2P1	KANAL2 Differenz oder Addition	KANAL1 PV
S2P2	KANAL2 Differenz oder Addition	KANAL2 PV
P1S2	KANAL1 PV	KANAL2 Differenz oder Addition
P2S2	KANAL2 PV	KANAL2 Differenz oder Addition
nonE	No indication	No indication

(*) If CH difference or addition is selected in Input 1 (Input 2) block from the Block function (Console software), CH1 and CH2 PV/SV displays do not indicate CH1 PV (CH2 PV) but CH difference or addition value.

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
ri AE	**Anzeigezeit** • Angabe der Zeit, bis die Anzeige ausschaltet. • 00.00 stete Anzeige 00.01…60.00 Minute/Sekunde	00.00
r_rA	**Sampling Periode Eingang** • □□25 : 25ms □ 125 : 125ms □250 : 250ms	125ms
i 3Er	**Potentiometer Eingang zero Anpassung** • **Adjustment method**: Drehen Sie den Potentiometer im Gegenuhrzeigersinn bis zum Minimalwert. Betätigen Sie dann die ▽ Taste. Dann stellt sich der Wert automatisch ein.	-200℃
i 4PA	**Potentiometer Eingang Bereichs-Anpassung** Drehen Sie den Potentiometer im Uhrzeigersinn bis zum Maximalwert. Betätigen Sie dann die ▽ Taste. Dann stellt sich der Wert automatisch ein.	1370℃

- **Timer Funktion**

Die Timer-Funktion startet, wenn der Eingang Kanal1 die Timer-Starttemperatur und –Zeit überschreitet. (Ausgang min. Wert für DC-Ausgang).
Kanal1 PV/SV Anzeige zeit Kanal PV und Kanal2 PV/SV blinkt während der verbleibenden Zeit.
Um die Regelung wieder zu starten, schalten Sie das Gerät wieder an oder betätigen Sie die SET/RESET Taste.
Ist die TimerZeit auf 0 (Null), arbeitet diese Funktion nicht.
Auch wenn der Kanal1 Eingang die Timer Starttemperatur nicht erreicht, können Sie den Timer starten, wenn sie die SET/RESET Taste während einer Sekunde drücken.
Wird der TimerWert während der Verarbeitung geändert, werden diese Änderungen bei der nächsten Anwendung wirksam.
Wird die TimerZeit während des AutoTuning erreicht, wird dieses gestoppt und alle Werte gehen auf jene zurück, welche vor dem AT eingestellt waren.

- **Zeitverzögerung**

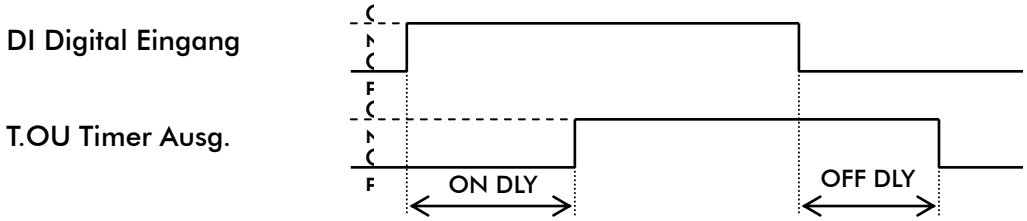
Ist die Zeitverzögerung in der Funktion 1 ausgewählt:
AN Verzögerungszeit startet, wenn DI-Eingang AN (geschlossen) ist und die verbleibende TimerZeit auf der Kanal2 PV/SV Anzeige erscheint.
TimerAusgang schaltet An, nachdem die Verzögerungszeit passiert wurde.
Danach – wenn DI-Eingang aus (offen) ist, startet die Verzögerungszeit und die verbleibende TimerZeit auf der Kanal2 PV/SV Anzeige erscheint.
Der TimerAusgang schaltet aus, nachdem die Verzögerungszeit passiert wurde.

- **Ist die Zeitverzögerung in der Funktion 2 ausgewählt:**

Regelung und Alarm Start/Stop werden mit dem Timer-Ausgang gesperrt.
Wird die Zeitverzögerung wieder gestartet, geht der Alarm zum Initialstatus zurück (war der Alarm auf Standby, springt er darauf zurück)

Offen zwischen den DI-Anschlüssen	AUS
Geschlossen zwischen den DI-Anschlüssen	AN
Stromkreis wenn geschlossen	6mA

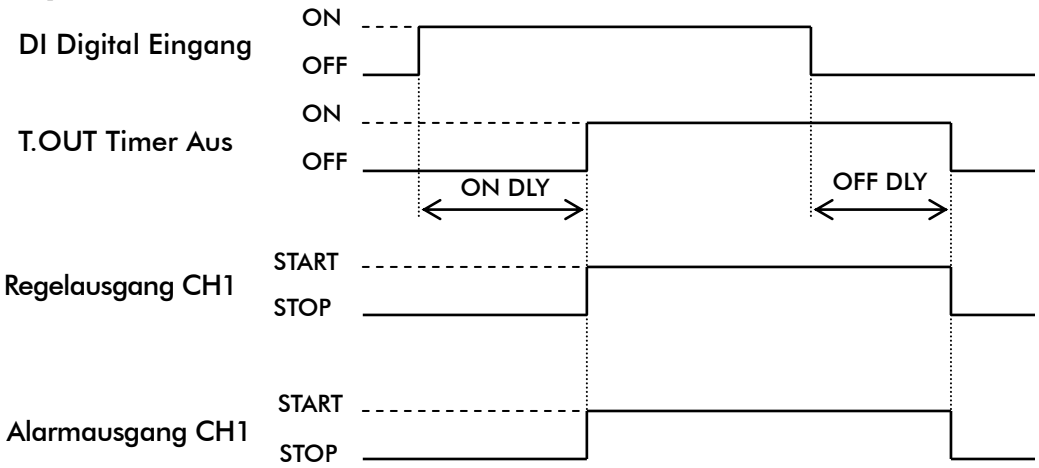
Zeitverzögerung Funktion 1



ON DLY : Zeitverzögerung AN
OFF DLY : Zeitverzögerung AUS

(Fig. 8.4-2)

Delay timer function 2



ON DLY : Zeitverzögerung AN

(Fig. 8.4-3)

OFF DLY : Zeitverzögerung AUS

9. Einstellungen

9.1 SV Gruppe

Mit Potentiometer Eingang nicht erhältlich

(1) SV Um in die SV-Gruppe einzusteigen, betätigen Sie die Taste einmal im PV/SV-Modus

(2) SV1 Betätigen Sie die SET/RESET Taste. Kanal1 SV-Einstellungen öffnet.

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
SV1	**Kanal1 SV**	0℃
	Bei Kaskadenregelung ist Kanal1 SV der Autotuning-Punkt für den Slave	
	Bereich Kanal1 min. Skalierbereich bis Kanal1 max. Skalierbereich	
	Bei Kaskadenregelung	
	Bereich externer min. Wert bis externer max. Wert	
SV2	**Kanal2 SV**	0℃
	Beim Timer nicht verfügbar	
	Nicht verfügbar bei Heizen/Kühlen oder externem Eingang	
	Bereich Kanal2 min. Skalierbereich bis Kanal2 max. Skalierbereich	

9.2 Kanal1 Paramtergruppe

(1) PId.1 Betätigen Sie die Taste 2x im PV/SV-Modus.

(2) oFF Betätigen Sie die SET/RESET Taste. Regelung Allowed/Prohibited öffnet.

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
oFF	**Regelung Allowed/Prohibited** Ist der Paramter Prohibited ausgewählt, schaltet das Gerät von der PV/SV Anzeige um, indem Sie die SET/RESET Taste betätigen • on Allowed oFF Prohibited	Regelung Allowed
AUTo	**Automatische / Manuelle Regelung** • AUTo: Automatik mAnU: Manuell	Automatische Regelung
mAnU	**Manueller MV** Nicht verfügbar, wenn „Automatische Regelung" eingeben ist. • Bereich Kanal1 min. Ausgang bis Kanal1 max. Ausgang	MV der Automatischen Regelung
AT	**AT/Auto-reset Ausführen/Löschen** Wird die SET/RESET Taste nach der Auswahl "AT/Auto-reset Ausführen" betätigt, springt das Gerät in den PV/SV Anzeigemodus • Wird AT während des Prozesses gelöscht, werden di P, I, D, und ARW Werte so gespeichert, wie diese im AT-Modus waren. • Hat das Autotuning nach 4 Stunden noch nicht geendet, wird es automatisch gestoppt • Auto-Reset kann ausgeführt werden, wenn PD Regelung eingestellt ist (I=0) • Auto-Reset ist nach ca. 4 Minuten beendet. Während die Funktion läuft, kann sie nicht gestoppt werden. • ---- löschen AT/rUEr ausführen	AT/Auto-reset löschen
P	**Proportionalband** • Für eine Ein/Aus Regelung diesen Wert auf 0 oder 0,0 einstellen • Bei Heizen/Kühlen ist Ausgang 1 das Proportionalband • Bereich 0…99999 °C (°F) oder 0.0 …999.9 °C (°F) DC-Eingang 0.0 … 100.0%	10℃
P_b	**OUT2 Proportionalband** • Für eine Ein/Aus Regelung diesen Wert auf 0 oder 0,0 einstellen • Nur mit der Option Heizen/Kühlen verfügbar • Bereich 0.0 … 10.0 mal OUT1 (Kanal1) Proportionalband	1.0 mal
I	**Integralzeit** • Wert 0 schaltet diese Funktion aus → PD • Nicht verfügbar für Ein-/Aus-Regelung • Bereich 0…3600 Sekunden	200 Sekunden
d	**Differentialzeit** • Wert 0 schaltet diese Funktion aus → PI • Nicht verfügbar für Ein-/Aus-Regelung • Bereich 0…3600 Sekunden	50 Sekunden

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
ARW	**ARW (Anti-reset windup)** • Nur im PID-Regelbetrieb verfügbar • Bereich 0…100 %	50%
rSET	**Manueller Reset-Wert** • Nur im P oder PD-Regelbetrieb verfügbar • Bereich -100.0 … 100.0 °C (°F) • (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)	0.0℃
c	**Proportionalzyklus oder OUT1 Proportionalzyklus** • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten oder DC-Ausgangeingeschaltet ist, nicht verfügbar. • Bei Heizen-/Kühlen Regelausang, ist dies OUT1 • Bereich 1…12 Sekunden	Relais: 30 Sek. SSR: 3 Sek.
c_b	**OUT2 Proportionalzyklus** • Nur mit Heizen-/Kühlen Regelausgang verfügbar • Mit DC-Ausgang oder wenn Out2 Heizen-/Kühlen ist, nicht verfügbar • Bereich 1…120 Sekunden	Relais : 30 Sek. SSR: 3 Sekunden
A1	**Alarm** • Der Wert 0 oder 0.0 schaltet die Funktion aus (Ausser Absolutalarm) • Ohne ausgewählten Alarmtyp nicht verfügbar (Tabelle 9.2-1). • Bei Dezimalzahlen ist der min. Eingangsbereich -199.9; der max. Eingangsbereich 999.9	0℃
H H und CT1 erscheinen abwechslungsweise auf der PV/SV-Anzeige	**Heizungsunterbruchalarm 1** • Der Wert 0 oder 0.0 schaltet die Funktion aus • Wenn der Ausgang AN ist, wird der aktuelle CT1 Wert angepasst Wenn der Ausgang AUS ist, speichert das Gerät den Wert sofern der Ausgang AN war. • Grenzwert auf ca. 80% setzen vom Strom für den Verbraucher. • Bereiche 20 A 0.0 … 20.0 A 100 A 0.0 … 100.0 A	0.0 A

Alarmtyp	Bereich
Hochalarm	-Eingangsbereich bis +Eingangsbereich
Tiefalarm	-Eingangsbereich bis +Eingangsbereich
Bandalarm ausserhalb	0 bis Eingangsbereich
Bandalarm innerhalb	0 bis Eingangsbereich
Absolutalarm oberhalb	min. Eingangsbereich – max. Eingangsbereich
Absolutalarm unterhalb	min. Eingangsbereich – max. Eingangsbereich
Hochalarm mit Standby	-Eingangsbereich bis +Eingangsbereich
Tiefalarm mit Standby	-Eingangsbereich bis +Eingangsbereich
Bandalarm mit Standby	0 bis Eingangsbereich

Symbol	Bezeichnung, Funktion, Bereich	Werkseinstellung
H2	**Heizungsunterbruchalarm 2**	0.0 A
H2 und CT2 erscheinen abwechslungsweise auf der PV/SV-Anzeige	• Der Wert 0 oder 0.0 schaltet die Funktion aus • Wenn der Ausgang AN ist, wird der aktuelle CT2 Wert angepasst Wenn der Ausgang AUS ist, speichert das Gerät den Wert sofern der Ausgang AN war. • Grenzwert auf ca. 80% setzen vom Strom für den Verbraucher. • Nur mit Option W3 verfügbar. • Bereiche 20 A 0.0 … 20.0 A • 100 A 0.0 … 100.0 A	
LP_H	**Loop Break Alarm**	0℃
	• Der Wert 0 oder 0.0 schaltet die Funktion aus • Bereiche Thermoelemente und Pt100 Eingang 0 … 150 °C (°F) oder 0.0 bis 150 °C (°F) Volt und Stromeingang 0… 1500 (Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)	
LP_T	**Loop Break Alarm Zeit**	0 Minuten
	• Der Wert 0 oder 0.0 schaltet die Funktion aus • Bereiche 0 … 200 Minuten	

9.3 Kanal2 Parametergruppe

Nicht bei Timer oder Potentiometer verfügbar.
Nicht verfügbar, wenn Heizen/Kühlen oder externe Eingabe eingesetzt wind.

(1) PI.d2 Betätigen Sie die Taste 3x im PV/SV-Modus.
(2) oFF Betätigen Sie die SET/RESET Taste. Regelung Allowed/Prohibited öffnet.

Symbol	Name, Function, Setting range	Default value
oFF	**Regelung Allowed/Prohibited** Ist der Paramter Prohibited ausgewählt, schaltet das Gerät von der PV/SV Anzeige um, indem Sie die SET/RESET Taste betätigen • on Allowed oFF Prohibited	Regelung Allowed
AUTo	**Automatische / Manuelle Regelung** • AUTo: Automatik mAnU: Manuell	Automatische Regelung
mAnU	**Manueller MV** Nicht verfügbar, wenn „Automatische Regelung" eingeben ist. • Bereich Kanal1 min. Ausgang bis Kanal1 max. Ausgang	MV der Automatischen Regelung
AT	**AT/Auto-reset Ausführen/Löschen** Wird die SET/RESET Taste nach der Auswahl "AT/Auto-reset Ausführen" betätigt, springt das Gerät in den PV/SV Anzeigemodus • Wird AT während des Prozesses gelöscht, werden di P, I, D, und ARW Werte so gespeichert, wie diese im AT-Modus waren. • Hat das Autotuning nach 4 Stunden noch nicht geendet, wird es automatisch gestoppt • Auto-Reset kann ausgeführt werden, wenn PD Regelung eingestellt ist (I=0) • Auto-Reset ist nach ca. 4 Minuten beendet. Während die Funktion läuft, kann sie nicht gestoppt werden. • ---- löschen AT/rUEr ausführen	AT/Auto-reset löschen
P	**Proportionalband** • Für eine Ein/Aus Regelung diesen Wert auf 0 oder 0,0 einstellen • Bei Heizen/Kühlen ist Ausgang 1 das Proportionalband • Bereich 0…99999 °C (°F) oder 0.0 …999.9 °C (°F) DC-Eingang 0.0 … 100.0%	10℃
P_b	**OUT2 Proportionalband** • Für eine Ein/Aus Regelung diesen Wert auf 0 oder 0,0 einstellen • Nur mit der Option Heizen/Kühlen verfügbar • Bereich 0.0 … 10.0 mal OUT1 (Kanal1) Proportionalband	1.0 mal
I	**Integralzeit** • Wert 0 schaltet diese Funktion aus → PD • Nicht verfügbar für Ein-/Aus-Regelung • Bereich 0…3600 Sekunden	200 Sekunden
d	**Differentialzeit** • Wert 0 schaltet diese Funktion aus → PI • Nicht verfügbar für Ein-/Aus-Regelung • Bereich 0…3600 Sekunden	50 Sekunden
n	**ARW (Anti-reset windup)** • Nur im PID-Regelbetrieb verfügbar • Bereich 0…100 %	50%

Symbol	Name, Function, Setting range	Werkseinstellung
rSET	**Manueller Reset-Wert** • Nur im P oder PD-Regelbetrieb verfügbar • Bereich -100.0 … 100.0 °C (°F) • (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)	**0.0**℃
cXXX	**Proportionalzyklus oder** • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten oder DC-Ausgangeingeschaltet ist, nicht verfügbar. • Bei Heizen-/Kühlen Regelausang, ist dies OUT1 • Bereich 1…12 Sekunden	Relais: 30 Sek. SSR: 3 Sek.
c_bX	**OUT2 Proportionalzyklus** • Nur mit Heizen-/Kühlen Regelausgang verfügbar • Mit DC-Ausgang oder wenn Out2 Heizen-/Kühlen ist, nicht verfügbar • Bereich 1…120 Sekunden	Relais : 30 Sek. SSR: 3 Sekunden
A1X	**Alarm** • Der Wert 0 oder 0.0 schaltet die Funktion aus (Ausser Absolutalarm) • Ohne ausgewählten Alarmtyp nicht verfügbar • Gemäss Tabelle 9.2-1	0℃
HXXX H und CT3 erscheinen abwechslungsweise auf der PV/SV-Anzeige	**Heizungsunterbruchalarm 1** • Der Wert 0 oder 0.0 schaltet die Funktion aus • Wenn der Ausgang AN ist, wird der aktuelle CT3 Wert angepasst Wenn der Ausgang AUS ist, speichert das Gerät den Wert sofern der Ausgang AN war. • Grenzwert auf ca. 80% setzen vom Strom für den Verbraucher. • Bereiche 20 A 0.0 … 20.0 A 100 A 0.0 … 100.0 A	0.0 A
H2XX H2 und CT4 erscheinen abwechslungsweise auf der PV/SV-Anzeige	**Heizungsunterbruchalarm 2** • Der Wert 0 oder 0.0 schaltet die Funktion aus • Wenn der Ausgang AN ist, wird der aktuelle CT4 Wert angepasst Wenn der Ausgang AUS ist, speichert das Gerät den Wert sofern der Ausgang AN war. • Grenzwert auf ca. 80% setzen vom Strom für den Verbraucher. • Bereiche 20 A 0.0 … 20.0 A 100 A 0.0 … 100.0 A	0.0A
LP_H	**Loop Break Alarm** • Der Wert 0 oder 0.0 schaltet die Funktion aus • Bereiche Thermoelemente und Pt100 Eingang 0 … 150 °C (°F) oder 0.0 bis 150 °C (°F) Volt und Stromeingang 0… 1500 (Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)	0℃
LP_T	**Loop Break Alarm Zeit** • Der Wert 0 oder 0.0 schaltet die Funktion aus • Bereiche 0 … 200 Minuten	0 Minuten

10. Betrieb

10.1 Ist das Gerät verdrahtet nehmen Sie es wie folgt in Betrieb :

(1) Schalten Sie die Speisung des WCL-13A ein
Während ca. 4 Sekunden erscheinen der Sensortyp und die Temperaturanzeige auf der PV/SV Anzeige beider Kanäle (Tabelle 8.1-1 und 8.1-2)
Während dieser Zeit sind alle Ausgänge und LED-Anzeigen ausgeschaltet

(2) Eingabe der Parameter
Gemäss Punkt 9. Eingabe

(3) Schalten Sie das System Ein
Die Regelung beginnt

10.2 Umschaltung PV/SV

Konstante Anzeige des SV (Wählen Sie "SV□□" wie folgt aus.
(1) aT.Er Betätigen Sie die ◎ Taste einige Male im PV/SV Anzeigemodus, bis das Symbol erscheint.
(2) di SP Betätigen Sie die ◎ Taste einige Male, bis das Symbol erscheint.
(3) Wählen Sie "SV□□ (CH1 SV/CH2 SV)" aus, indem Sie die △ Taste betätigen.
(4) Betätigen Sie die ◎ Taste mehrere Male. Das Gerät schaltet wieder in den PV/SV Anzeigemodus und CH1 und CH2 zeigen den SV an.

Temporäre Anzeige des SV
Betätigen Sie die ▽ Taste im PV/SV-Anzeigemodus
Währende ▽ gedrückt wird, schaltet die PV/SV-Anzeige um.
PV(SV) does not switch if a CH1, CH2 difference or addition inclusive item is selected during Display selection in the Special function group.

10.3 Anzeige der Ausgangsleistung

Betätigen Sie die ◎ Taste während 3 Sekunden im PV/SV Anzeigemodus.
Bleiben Sie auf der Taste während die SV-Gruppe erscheint.
Der 2 Punkt von rechts leuchtet in einem 500ms Zyklus während der Anzeig der Ausgangsleistung.
Löschen der Anzeige der Ausgangsleistung:
Betätigen Sie die ◎ Taste erneut oder schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.

10.4 AutoTuning Ausführen/Löschen

Ausführen (z.B. im Kanal1)
Das AutoTuning kann im "AT/Auto-Reset Ausführen/Löschen" Modus unter der Kanal1 Parametergruppe eingeschaltet werden.
(1) PI.d.1 Betätigen Sie die ◎ Taste 2x im PV/SV-Anzeigemodus. Das Gerät schaltet in die Kanal1 Parametergruppe
(2) AT□□ Betätigen Sie die SET/RESET Taste 3x. „AT/Auto Reset Ausführen/Löschen" erscheint.
(3) Wählen Sie "AT□□ (AutoTuning Ausführen)" mit der △ Taste.
(4) Betätigen Sie die SET/RESET tASTE. Das Gerät schaltet wieder in den PV/SV-Anzeigemodus und initialisiert das AutoTuning. Während dieses Prozesses leuchtet die AT-Lampe.

AutoTuning Löschen (z.B. im Kanal1)
Das AutoTuning kann im "AT/Auto-Reset Ausführen/Löschen" Modus unter der Kanal1 Parametergruppe ausgeschaltet werden
AT can be cancelled in the "AT/Auto-reset Perform/Cancel" setting item in the CH1 parameter group.
(1) PI.d.1 Betätigen Sie die ◎ Taste 2x im PV/SV-Anzeigemodus. Das Gerät schaltet in die

Kanal1 Parametergruppe

(2) AT ☐☐ Betätigen Sie die SET/RESET Taste 3x. „AT/Auto Reset Ausführen/Löschen“ erscheint.

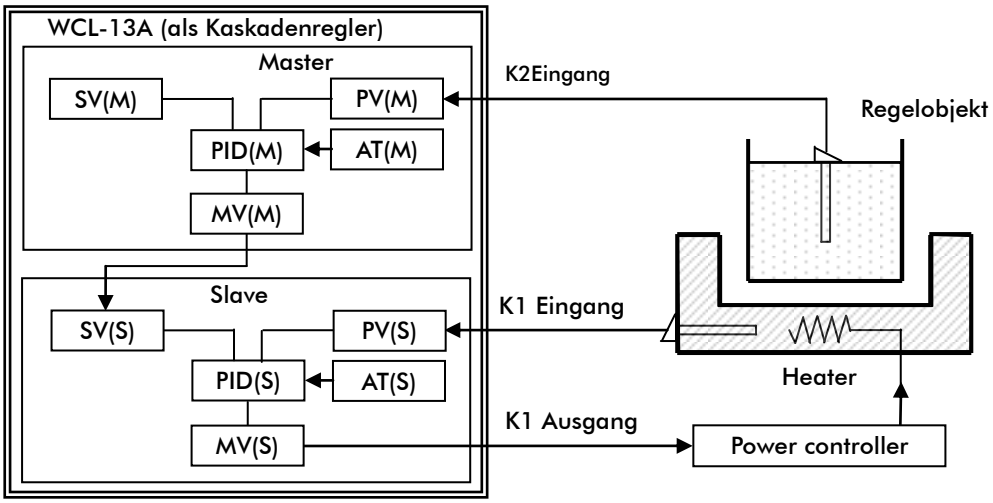
(3) Wählen Sie “AT ☐☐ (AutoTuning Ausführen)” mit der ▽ Taste.

(4) Betätigen Sie die SET/RESET Taste mehrere Male. Das Gerät schaltet in den PV/SV-Anzeigemodus und das AutoTuning stoppt. Wird das AutoTuning während des Prozesses gestoppt, werden die Werte (P, I, D und ARW) welche vor dem AT akuell waren, vor das AutoTuning ausgeführt wurde.

10.5 Ausführen von Kaskadenregelung

Kaskadenregelung mit dem WCL-13A

Um einen Prozess zu regeln, benötigt man 2 Eingänge (Kanal2 als Master und Kanal1 als Slave) für die erweiterte Regelung.
Die Ausgangleistung wird vom Soll- und Istwert des Masters (Kanal2) berechnet und wird als Sollwert des Slave (Kanal1) verwendet, welcher , with which CH1 control computation is carried out, then outputs from CH1 control output.
[CH2 control output will be turned OFF (0mA for DC current output) or will become OUT2 for Heating/Cooling control.]
MV (0 to 100%) of the master (CH2) corresponds to the SV (External setting low limit to External setting high limit value) of the slave (CH1).



(Fig. 10.5-1)

Ausführen des AutoTuning während der Kaskadenregelung

AutoTuning des Slave (Kanal1)

(1) Stellen Sie das AutoTuning des Slave während "Kanal1 Sollwerteingabe" ein.
(2) Führen Sie das AutoTuning durch, indem Sie „AT/Auto Reset Ausführen/Löschen" in der Kanal1 Parametergruppe auswählen. P, I, D und ARW werden nach der Ausführung automatisch eingestellt.

AutoTuning des Master (Kanal2)

(1) Set the same value to External setting scaling high and low limit values.
Der Sollwert des Slave (Kanal1) kann aufgrund von externen Störungen schwanken
Stellen Sie den Sollwert unter Berücksichtigung allfälliger Störungen ein.

(2) Stellen Sie den Sollwert des Master (Kanal2) ein

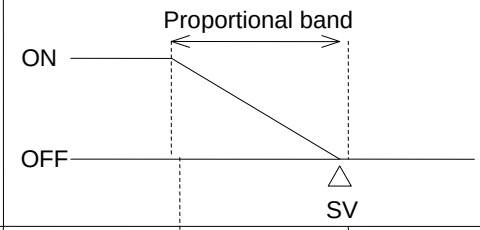
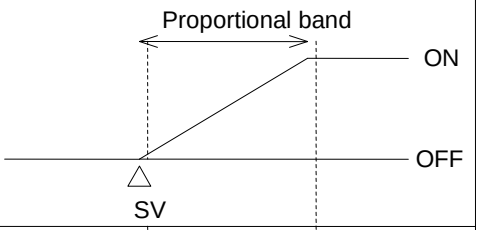
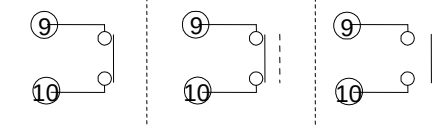
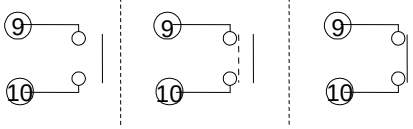
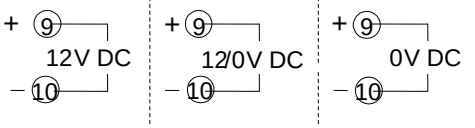
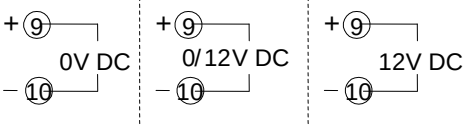
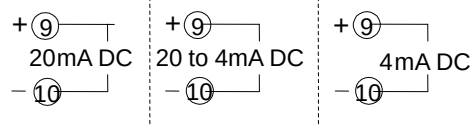
(3) Führen Sie das AutoTuning aus, indem Sie „AT/Auto Reset Ausführen/Löschen" in der Kanal2 Parametergruppe auswählen. P, I, D und ARW werden nach der Ausführung automatisch eingestellt.

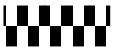
Je nach Regelobjekt können die P, I, D und ARW Werte nicht ermittelt werden. In diesem Fall setzen Sie diese Werte manuell.

(4) Return the External setting scaling high and low limit values to their previous values during "External setting scaling high limit setting" and "External setting scaling low limit setting".
MV (0 to 100%) of the master (CH2) corresponds to the SV (External setting low limit to External setting high limit value) of the slave (CH1).

11. Funktionserklärungen

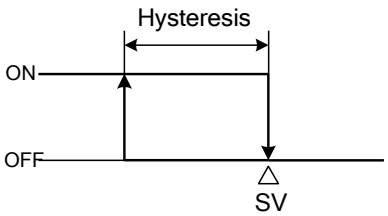
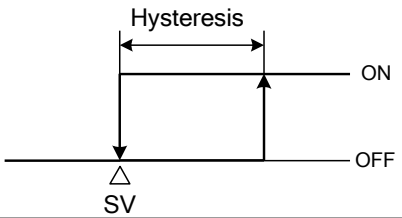
11.1 Kanal1, Kanal2 Ausgang

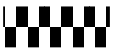
	Heizen	Kühlen
Regelung		
Relais-Ausgang	 Cycle action is performed according to deviation.	 Cycle action is performed according to deviation.
VDC Ausgang	 Cycle action is performed according to deviation.	 Cycle action is performed according to deviation.
mA-Ausgang	 Changes continuously according to deviation.	 Changes continuously according to deviation.
CH1 OUT Green		

 : Schaltet Ein oder Aus.

Für Kanal2 Ausgang, Verbinden Sie die Klemmen zwischen 11 und 12

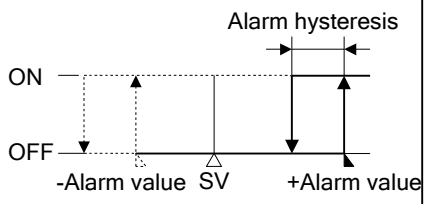
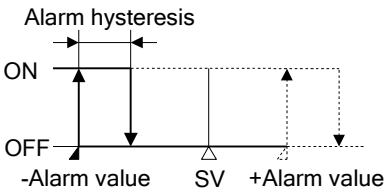
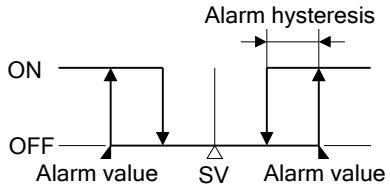
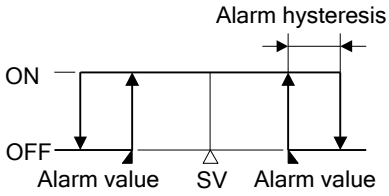
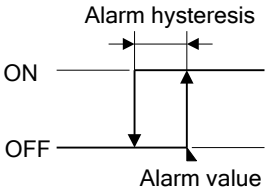
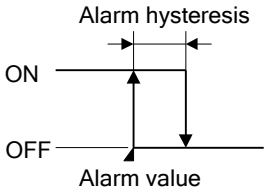
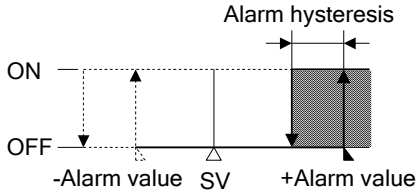
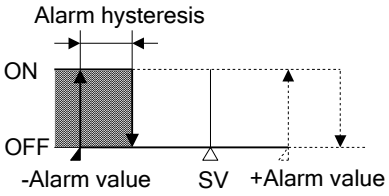
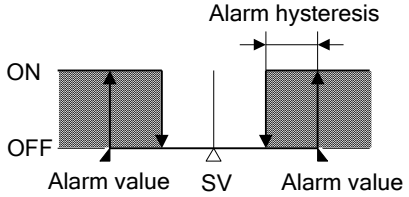
11.2 Kanal1, Kanal2 Augang Ein-/Aus-Regelung

	Heating (Reverse) action	Cooling (Direct) action
Control action		
Relay contact output		
Non-contact voltage output		
DC current output		
Indicator CH1 OUT Green		

 : Schaltet Ein oder Aus

Für Kanal2 Ausgang, Verbinden Sie die Klemmen zwischen 11 und 12.

11.3 Kanal1, Kanal2, Alarmfunktionen

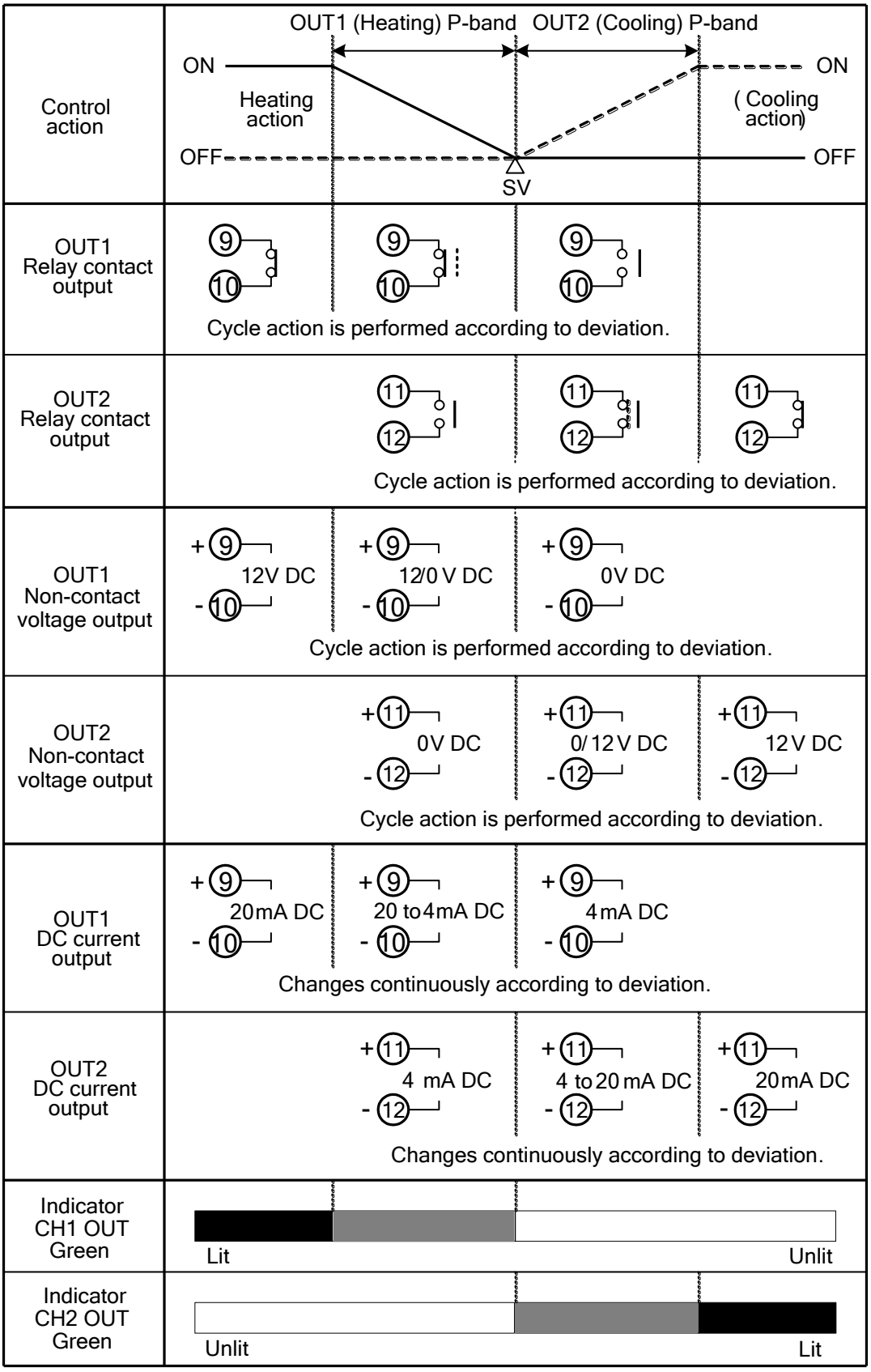
	High limit alarm	Low limit alarm
Alarm action		
	High/Low limits alarm	High/Low limit range alarm
Alarm action		
	Process high alarm	Process low alarm
Alarm action		
	High limit alarm with standby	Low limit alarm with standby
Alarm action		
	High/Low limits alarm with standby	
Alarm action		

: Standby functions.

Kanal1 EVT-Anzeige : Leuchtet, wenn der Kanal1 Ausgang An ist und löscht, wenn der Ausgang Aus ist.

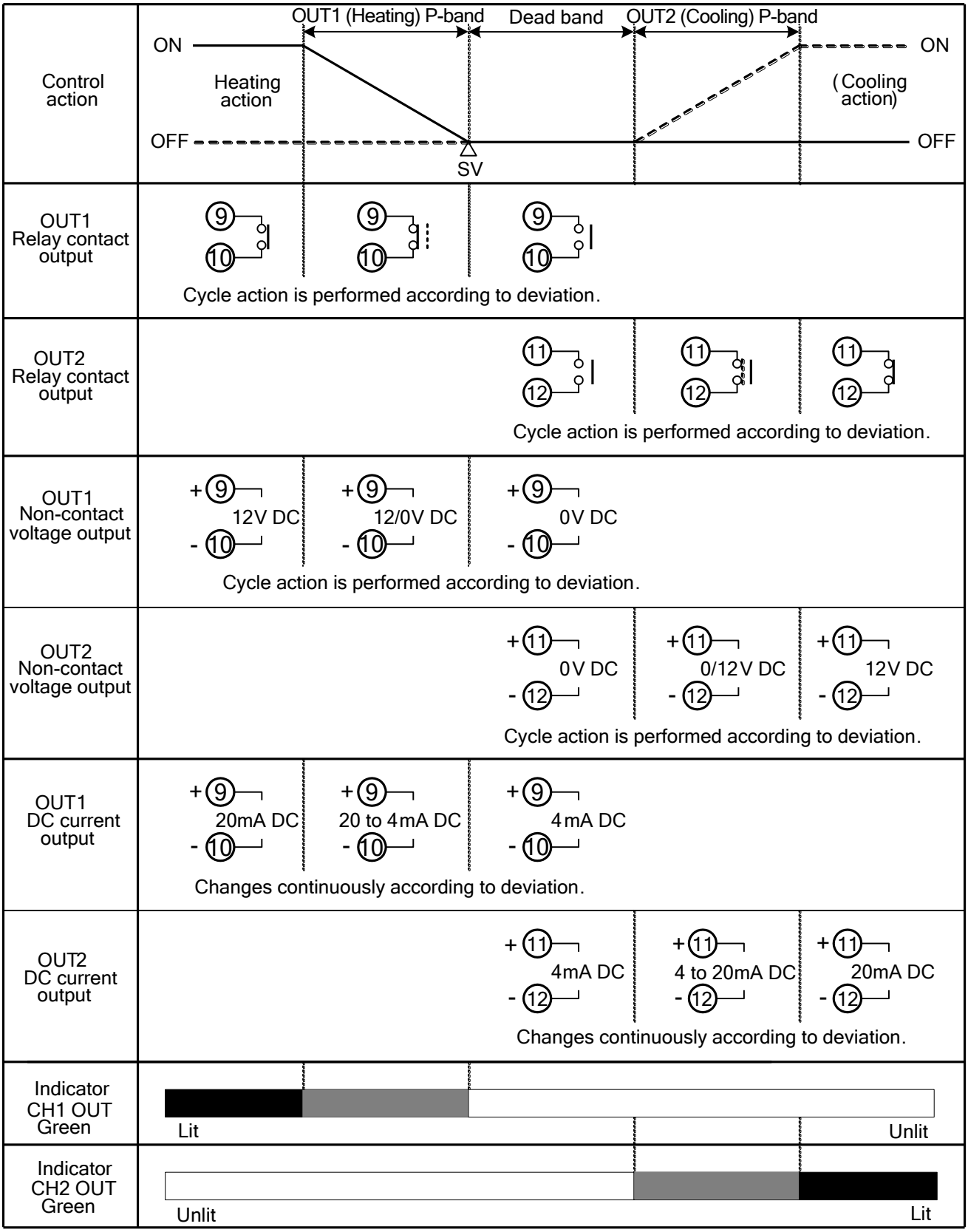
Kanal2 EVT-Anzeige: Leuchtet, wenn der Kanal2 Ausgang An ist und löscht, wenn der Ausgang Aus ist.

11.4 Heizen/Kühlen



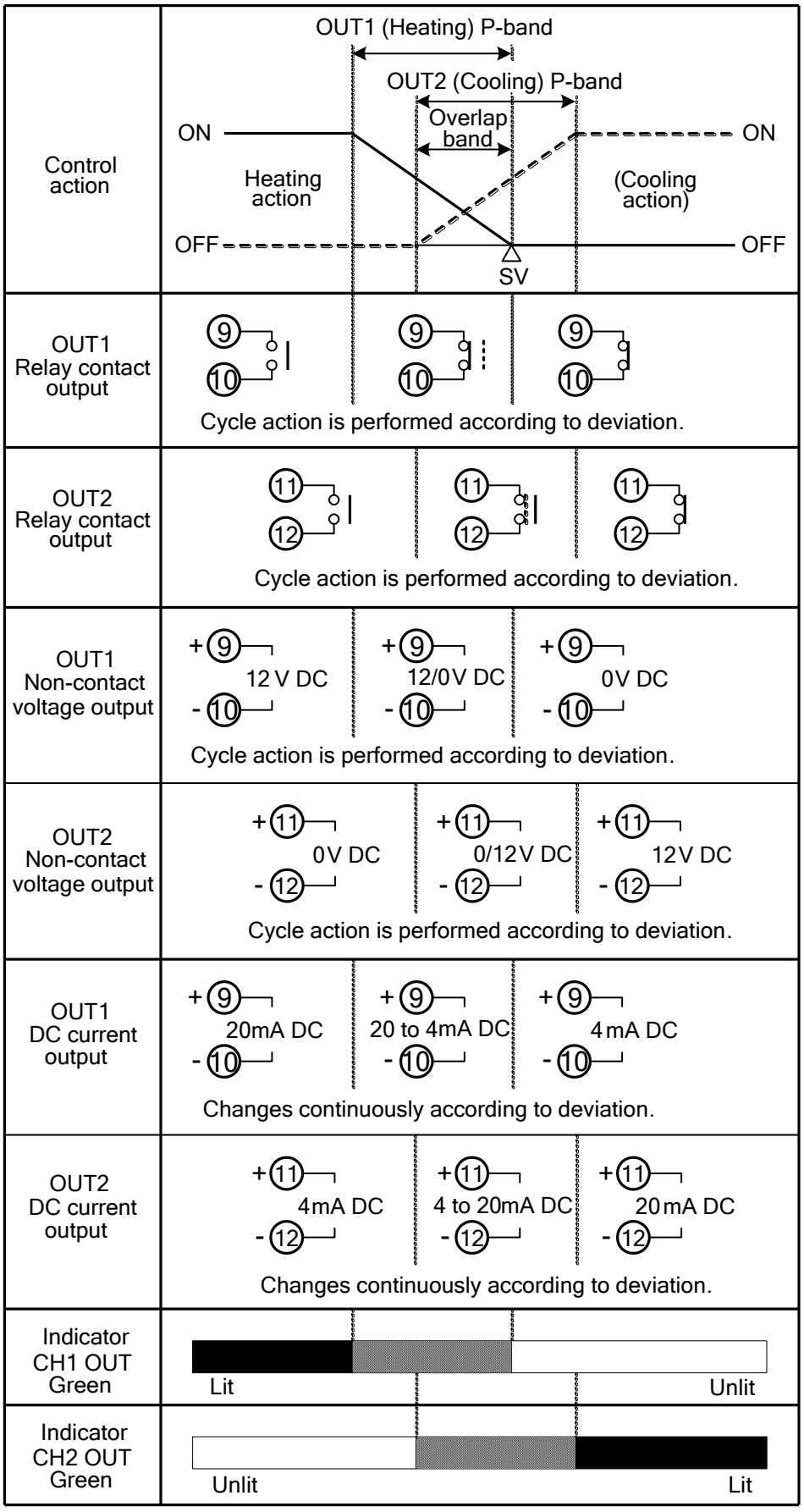
: Schaltet An (leuchtet) oder Aus (gelöscht)
: Heizen (Ausgang1)
: Kühlen (Ausgang2).

11.5 Heizen/Kühlen (mit Totband)



: Schaltet An (leuchtet) oder Aus (gelöscht)
: Heizen (Ausgang1)
: Kühlen (Ausgang2).

11.6 Heizen/Kühlen (Bei Überlapp-Band)



: : Schaltet An (leuchtet) oder Aus (gelöscht)

——— : Heizen (Ausgang1)

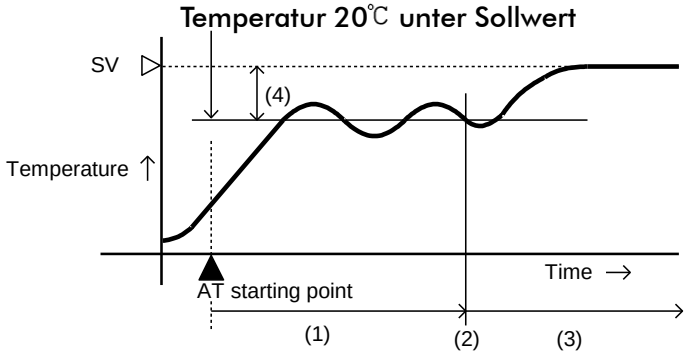
– – – – : Kühlen (Ausgang2).

12. AutoTuning/Auto-Reset des Reglers

12.1 AutoTuning

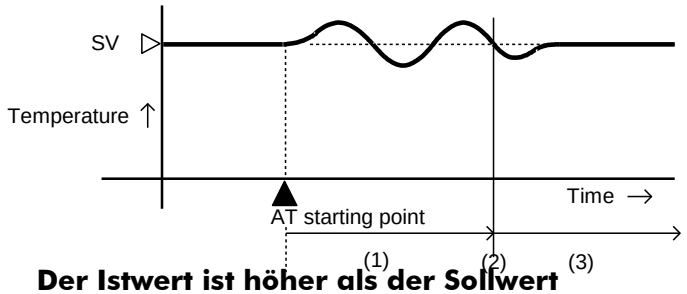
Um alle Werte (P, I, D und ARW) automatisch zu berechnen, erzeugt das System selbstätndig Schwankungen im zu regelnden Objekt.
3 Schwankungs-Typen werden automatisch gewählt

Beim Anfahren des Sollwertes
Schwankungen bei 20°C unter dem Sollwert.



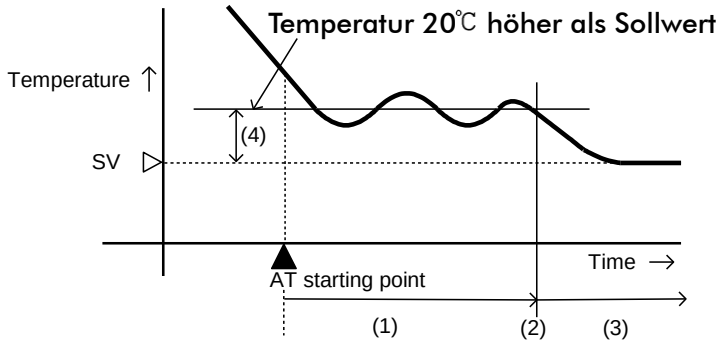
(1) Calculating PID constant
(2) PID constant calculated
(3) Controlled by the PID constant set by auto-tuning.
(4) AT bias value

Die Regelung ist stabil, Sollwert erreicht



(1) Calculating PID constant
(2) PID constant calculated
(3) Controlled by the PID constant set by auto-tuning.

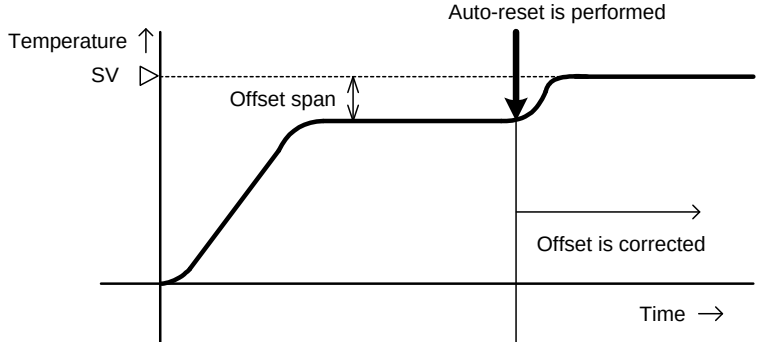
Der Istwert ist höher als der Sollwert
Schwankungen bei 20 °C des max. Skalierungsbereiches bzw. Sollwertes



(1) Calculating PID constant
(2) PID constant calculated
(3) Controlled by the PID constant set by auto-tuning.
(4) AT bias value

12.2 Auto-reset (offset correction)

Auto-reset is performed to correct the offset at the point at which PV indication is stabilized within the proportional band during the PD action.
Since the corrected value is internally memorized, it is not necessary to perform auto-reset again as long as the process is the same.
However, when the proportional band is set to 0 or 0.0, the corrected value is cleared.



(Fig.12.2-1)

13. Spezifikationen

13.1 Standard Spezifikationen

Eingang (CH1, CH2)	Multi-Range:

Thermoelemente	K, J, R, S, B, E, T, N, PL-Ⅱ, C(W/Re5-26): Externer Widerstand 100Ω oder weniger (B : externer Widerstand 40Ω oderr weniger)
Pt100	Pt100, JPt100 3-Leiter Erlaubter Leitungswiderstand (10Ω oder tiefer pro Leiter)
DC Strom	0…20mA DC, 4… 20mA DC: Eingangsimpendanz : 50Ω (Verbinden Sie 50Ω Shunt (separate zu bestellen) zwischen Eingangsklemme (5) und (6). Erlaubter Eingangsstrom 50 mA oder tiefer
DC Volt	0…1V DC: Eingangsimpendanz: 1MΩ oder mehr Erlaubter Eingangs-Strom: 5V DC oder tiefer Erlaubter Signalwiderstand : 2kΩ oder tiefer 0…5V DC, 1…5V DC, …10V DC: Eingangsimpendanz: 100kΩ oder höher Erlaubter Eingangs-Strom 15V DC oder tiefer Erlaubter Signalwiderstand: 100Ω oder tiefer

Infrarot-Thermoelement

Infrared TC	RD-300 Serie, RD-401

Speisung	WCL-13A-□□/□□ WCL-13A□□/□□1	100 … 240V AC 50/60Hz 24V AC/DC 50/60Hz
Erlaubte Speisungs-Schwankung	WCL-13A-□□/□□ WCL-13A-□□/□□1	100…240V AC: 85 to 264V AC 24V AC/DC: 20 to 28V AC/DC

Generelles

Externe Masse	30 x 85 x 110 mm (inkl. Sockel)
Montage	DIN-Schiene
Gehäuse	Flammwidriges, hellgraues Kunststoffgehäuse
Front	Membran-Folie
Anzeige	Display

CH1 PV/SV Anzeige	Rote LED, 4-digit, 7.4 x 4mm
CH2 PV/SV Anzeige	Rote LED, 4-digit, 7.4 x 4mm

Eingabe	CH1, CH2: Mittels Front-Tastatur

Eingabe

Genauigkeit (Eingabe/Anzeige) (CH1, CH2)	

Thermolement	Innerhalb ± 0.2% von jedem Eingangsbereich ±Digit, oder ±2°C(4°F) (der höhere Wert) R/S 0…200 °C (0…400°F) innerhalb ± 6°C (12 °F) B 0…300 °C (0…600°F) Die Genauigkeit kann nicht garantiert werden. K, J, E, T, N unter 0°C (32°F) innerhalb ±0.4 % vom Eingangsbereich ±Digit
Pt100	Innerhalb ±0.1%% vom Eingangsbereich ±Digit oder ±1°C(2°F) (der höhere Wert)
DC Strom	Innerhalb ±0.2% vom Eingangsbereich ±1Digit
DC Volt	Innerhalb ±0.2% vom Eingangsbereich ±1digit
Infrarot	Innerhalb ±0.2% vom Eingangsbereich ±1Digit oder ±2°C (4°F), (der grössere Wert)

Kaltstellenkompensation (CH1, CH2)	Innerhalb ±1°C bei 0…50 °C
Rechnerzeit (CH1, CH2)	25ms, 125ms, 250ms, über Tastatur wählbar
Potentiometer Eingang	

Widerstand	1…10kΩ
Referenz-Spannung	1V DC
Genauigkeit	Wie bei Sollwerteingabe
Temperatur koeffizient	±0.05%/°C
Rechnerzeit	Wie bei Sollwerteingabe

Timer

Genauigkeit	Innerhalb ±0.5% der Sollwerteingabe

Regelung

Genauigkeit (CH1, CH2)	Wie bei "Eingabe"
Regelung (CH1, CH2)	PID (mit AutoTuning) PI — Wenn Differenzialzeit '0' ist PD (mit AutoReset) — Wenn Integralzeit '0' ist P (mit AutoReset) — Wenn Differenzial- und Integralzeit '0' sind Ein/Aus — Proportionalband ist '0' oder '0.0'

Proportionalband	0…9999℃(℉), 0.0…999.9℃(℉) oder 0.0…999.9% Ein/Aus bei '0' oder '0.0'
Integralzeit	0…3600 Sek (Aus bei '0')
Differenzialzeit	0…3600 Sek (Aus bei '0')
Proportionalzyklus	1…120 Sek (Bei DC-Ausgang nicht verfügbar)
ARW	0…100%
Manual reset	±100.0℃(℉)(DC Eingang: ±1000)
Ein/Aus Hysterese	0.1…100.0℃(℉) oder 1…1000
Min. – max. Ausgangsleistung	0…100% (DC Ausgang: -5…105%)
Ausgangsbereich	0 to 100%

Regelausgang (CH1, CH2)	

Relais 1A Schaltleistung	3A 250V AC (ohmsche Last) 1A 250V AC inductive Last cosϕ=0.4)
Solid State	12V DC±15% max 40mA (kurzschlusssicher)
DC	4…20mA DC, Widerstand: Max 550Ω

Standard Funktionen

<table>
<tr><td>Alarm</td><td>Über die Tastatur einstellbar.
• Hochalarm
• Tiefalarm
• Bandalarm innerhalb
• Bandalarm ausserhalb
• Absoluter Alarm
• Stand-By Funktion
<table>
<tr><td>Genauigkeit</td><td colspan="2">Wie bei Sollwerteingabe</td></tr>
<tr><td>Action</td><td colspan="2">ON/OFF</td></tr>
<tr><td>Hysterese</td><td>Thermoelement, Pt100
DC</td><td>0.1…100.0℃(℉)
1…1000</td></tr>
<tr><td>Ausgang</td><td colspan="2">Ohne</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Loop Break Alarm</td><td>Ermittelt Störungen (Heizungsunterbruch, Sensorbruch)
<table>
<tr><td>Loop break Alarmzeit</td><td colspan="2">0…200 Minuten</td></tr>
<tr><td>Loop break Alarmbereich</td><td>Thermoelement, Pt10 0

DC Strom, Spannung</td><td>0…150°C (°F) oder
0.0…150.0 °C(°F)
1…1500</td></tr>
<tr><td>Ausgang</td><td colspan="2">Über serielle Schnittstelle als Flag</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Sollwert Rampe</td><td>Der neu eingestellte Sollwert wird mit der eingestellten Rampe angefahren (°C/Min, °F/Min)
Beim Einschalten startet der Sollwert beim Istwert.
Nicht aktiv beim Wert ‘0’.</td></tr>
<tr><td>Umschaltung Automatische-/ Manuelle Regelung</td><td>Automatische oder manuelle Regelung kann über die Tastatur gewählt werden.
If control action is switched from automatic to manual and vice versa, balance/bumpless function works to prevent a sudden change in manipulated variables.
When automatic control is switched to manual control, manual MV is indicated on the display. (CHx display flashes.)
When power is turned on, control action starts from its previous controller status (last shutdown).</td></tr>
<tr><td>Timer Spezifikation</td><td>Timer- oder Zeitverzögerungs-Funktionen können über die Tastatur gewählt werden.
• Die Timer-Funktion startet, wenn der Eingang Kanal1 die Timer-Starttemperatur und –zeit überschreitet. (Ausgang min. wert für DC-Ausgang)
• Verzögerungszeit startet, wenn DI-Eingang AN(geschlossen) ist und die verbleibende TimerZeit auf der Kanal2 PV/SV-Anzeige erscheint.
Der TimerAusgang schaltet aus, nachdem die Verzögerungszeit passiert wurde.</td></tr>
<tr><td>Cascade control spec.
(Block function)</td><td>Um einen Prozess zu regeln, benötigt man 2 Eingänge (Kanal2 als Master und Kanal1 als Slave) für die erweiterte Regelung
Die Ausgangsleitung wird vom Soll- und Istwert des Masters (Kanal2) berechnet und wird als Sollwert des Slave (Kanal1) verwendet, welcher with which CH1 control computation is carried out, then outputs from CH1 control output.
[CH2 control output will be turned OFF (0mA for DC current output) or will become OUT2 for Heating/Cooling control.]
CH2 will be a master (1st-order controller), CH1 will be a slave (2nd-order controller).
MV (0 to 100%) of the master (CH2) corresponds to the SV (External setting low limit to External setting high limit value) of the slave (CH1).</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Heizen/Kühlen Regelausgang</td><td>Kanal1 Ausgang Heizen (OUT1)
Kanal2 Ausgang Kühlen (OUT2)
<table>
<tr><td>OUT2 Proportionalband</td><td>0.0…10.0 x OUT1 (Kanal1) Proportionalband (Ein-/Aus-Regelung bei '0' oder '0.0')</td></tr>
<tr><td>Integralzeit</td><td>Derselbe Wert wie bei Kanal1</td></tr>
<tr><td>Differenzialzeit</td><td>Derselbe Wert wie bei Kanal1</td></tr>
<tr><td>OUT2 Proportionalzyklus</td><td>1…120 Sekunden</td></tr>
<tr><td>ARW</td><td>Derselbe Wert wie bei Kanal1</td></tr>
<tr><td>Überlapp-/ Totband</td><td>Thermoelement, Pt100 -100.0…100.0°C(°F)
DC, Volt -1000…1000</td></tr>
<tr><td>OUT2 ON/OFF Hysterese</td><td>0.1… 100.0 °C (°F)
DC, Volt 1…1000</td></tr>
<tr><td>OUT2 max./ OUT2 min. Bereich</td><td>0…100% (DC: -5…105%)</td></tr>
<tr><td>OUT2 Regelung</td><td>Luftkühlung (Linear)
Ölkühlung (1.5x die Leistung des linearen Charakters)
Wasserkühlung (2x die Leistung des linearen Charakters) über Tastatur</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Externe Sollwerteingabe</td><td>Externes Analogsignal ist der Sollwert.
Control desired value adds remote bias value to the SV.
As a setting signal, specify any DC range via Console software.
<table>
<tr><td>Setting Signal</td><td>DC current: 4 to 20mA or 0 to 20mA DC
DC voltage: 1 to 5V or 0 to 1V DC</td></tr>
<tr><td>Erlaubter Eingang</td><td>DC Spannung 50mA DC oder tiefer
DC Volt (0…1V): 5V DC oder tiefer
DC Volt (1… 5V): 10V DC oder tiefer</td></tr>
<tr><td>Eingangs-Impendanz</td><td>DC Spannung 50Ω [mit 50Ω Shunt Widerstand separat bestellen)
DC Speisung 100kΩ</td></tr>
<tr><td>Eingang Sampling Periode</td><td>Entspricht der Eingabe.</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Übertragungs-Ausgang (Block Funktion)</td><td>Konvertiert den (PV, SV oder MV Wert) zu einem Analogsignal
<table>
<tr><td>Auflösung</td><td>1/10000</td></tr>
<tr><td>Spannung</td><td>4…20mA DC (Widerstand, max. 550Ω)</td></tr>
<tr><td>Ausgangsgenauigkeit</td><td>±0.3% des Bereiches</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Kanal1 Differenzeingang (Block Funktion)</td><td>Temperaturunterschied Kanal1 und Kanal2 ist der Eingangswert für Kanal1 und die Regelung für Kanal1 wird mit diesem Wert ausgeführt.
PV = (Kanal1 PV – Kanal2 PV)
Eingangstyp, Skalierung und PV Filter Zeitkonstante können bei Kanal1 und Kanal2 individuell eingegeben werden.
Sind die Bereiche der Kanäle unterschiedlich, …
, indication and difference depend on the reference channel.</td></tr>
<tr><td>Kanal1 Additionseingang (Block Funktion)</td><td>Der Additionswert der Kanäle 1 und 2 sind der Eingangswert für Kanal1 und die Regelung arbeitet mit diesem Wert
PV = (PV Kanal1 + PV Kanal2)
Eingangstyp, Skalierung und PV Filter Zeitkonstante können bei Kanal1 und Kanal2 individuell eingegeben werden.
Sind die Bereiche der Kanäle unterschiedlich, …
, indication and difference depend on the reference channel.</td></tr>
<tr><td>CH2 Differenzeingang (Block Funktion)</td><td>Der Temperaturunterschied zwischen Kanal2 und Kanal2 (Kanal2-Kanal1) ist der Eingangswert von Kanal2 und die Regelung arbeitet mit diesem Wert.
PV = (Kanal2 PV – Kanal2 PV)</td></tr>
</table>

	Eingangstyp, Skalierung und PV Filter Zeitkonstante können bei Kanal1 und Kanal2 individuell eingegeben werden. Sind die Bereiche der Kanäle unterschiedlich, … , indication and difference depend on the reference channel.

Kanal2 Additionseingang (Block Funktion)	Der Additionswert von Kanal1 und Kanal2 ist der Eingangswert von Kanal2 und die Regelung arbeitet mit diesem Wert. PV = (Kanal1 PV + Kanal2 PV) Eingangstyp, Skalierung und PV Filter Zeitkonstante können bei Kanal1 und Kanal2 individuell eingegeben werden. Sind die Bereiche der Kanäle unterschiedlich, … , indication and difference depend on the reference channel.

Zusatzfunktionen

Sensor Korrektur	Mit der Sensorkorrektur kann der Istwert korrigiert warden. Die Korrektur kann mit einem positive oder negative Wert verfolgen. Diese Funktion wird eingesetzt, wenn mit einem Referenzmessgerät oder einem Positionierungsproblem vom Temperatursensor Abweichungen festgestellt werden. Bereich -100,0 … +100,0 -1000…1000
Sollwert sperren	Sperrt alle Sollwerte
Automatische Kaltstellenkompensation (nur mit Thermoelement-Eingang)	Diese prüft die Temperatur an der Verbindung zwischen dem Thermoelement und dem Gerät und halt sie auf dem Status, bei welcher die Referenzverbindung steht 0°C (32 °F)
Sensorbruch	Ist der Thermoelement- oder Pt100 Eingang unterbrochen, schaltet der Regelausgang aus (bei DC-Ausgang wird der min. Ausgangswert agezeigt) und auf der PV/SV-Anzeige blinkt "- - - -". Für Infrarot-Sensoren ist diese Funktion nicht verfügbar.
Bereiche	Thermoelement, Pt100 Eingang

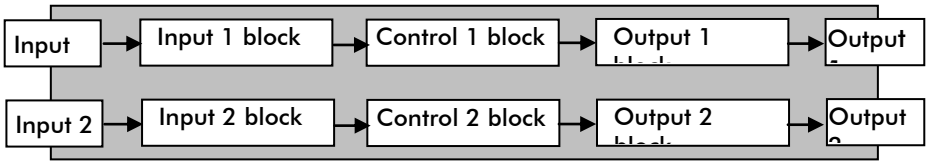
Eingang	Bereich	Anzeige	Regelung
K, T	-199.9...400.0℃	-199.9...450.0℃	-206.0...450.0℃
	-199.9...750.0℉	-199.9...850.0℉	-209.0...850.0℉
Pt100	-199.9...850.0℃	-199.9...900.0℃	-210.0...900.0℃
	-200...850℃	-210...900℃	-210...900℃
	-199.9... 999.9℉	-199.9... 999.9℉	-210.0... 1099.9℉
	-300...1500℉	-318...1600℉	-318...1600℉
JPt100	-199.9...500.0℃	-199.9... 550.0℃	-206.0...550.0℃
	-200...500℃	-207...550℃	-207...550℃
	-199.9...900.0℉	-199.9... 999.9℉	-210.0...999.9℉
	-300...900℉	-312...1000℉	-312...1000℉

Ausnahmen:
Min. Eingangsbereich -50 °C (-100°F)
Max. Eingangsbereich +50 °C (+100 °F)

DC Eingang
[Min. Skalierwert -(1% des Skalierbereiches)] bis [(max. Skalierwert +(10% des Skalierbereiches)]
Scaling low limit value-(1% of Scaling span) to [Scaling high limit value +(10% of Scaling span)]
"- - - -" blinkt, wenn der Eingangswert -1999 unterschreitet.
" " blinkt, wenn der Eingangswert 9999 überschreitet

DC Eingang unverbunden:
Ist dieser Eingang nicht angeschlossen, blinkt "- - - -" auf der PV-Anzeige (4…20 mA und 1…5 VDC)
"- - - -" blinkt, wenn 0…20 mA oder 0…5 VDC nicht angeschlossen

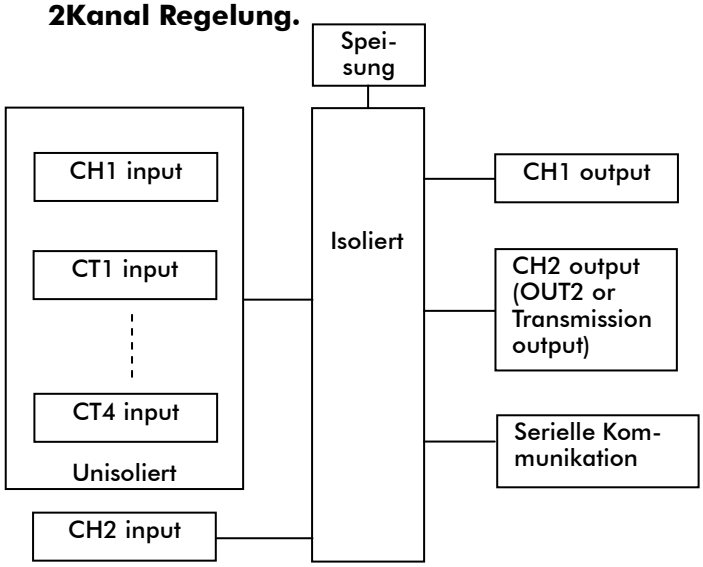
	sind. **Infrarot Sensor Unterbruch**: Ist dieser nicht angeschlossen oder unterbrochen, wird der Eingang irregulär und die Anzeige ist nicht mehr korrekt
Konsolen-Kommunikation	Folgende Operationen können über die Konsole via dem PC gemacht werden (entsprechendes Kabel separate bestellten) (1) Anzeigen und Eingeben des Soll-, der PID-, und aller weiterer Daten. (2) Anzeige des Istwertes und Aktions-Status (3) Funktionsänderung Kann nicht gemeinsam mit der Seriellen Kommunikation (Option C5) angewandt werden.

Block Funktion	Softwarefunktion der Konsole. Jeder Kanal hat folgende unabhängige Blocks, welche frei miteinander kombiniert werden können. (kann nicht über die Tastatur eingegeben werden) • Eingang • Regelung • Ausgang Auswahl: 
Power failure countermeasure	The setting data is backed up in the non-volatile IC memory.
Selbstdiagnose	Die CPU wird mittels eines WATCHDOG Timers überwacht. Wird ein unüblicher Status festgestellt, wird der Regler auf den Aufwärm-Status umgeschaltet.
Aufwärm-Anzeige	Nachdem die Speisung angeschaltet ist, erscheint während ca. 4 Sekunden der Sensoreingang auf der PV/SV-Anzeige.
Display-off Funktion	Anzeige-Elemente (PV, SV oder keine Anzeige) können in der Anzeige-Auswahl eingestellt werden. Die Anzeige schaltet aus, wenn die … Die Anzeige schaltet ein, wenn eine beliebige Taste betätigt wird. Ist die AnzeigeZeit „0“, erscheint eine ständige Anzeige und diese Funktion wird ausgeschaltet.
Auto-Licht Funktion	Automatische Helligkeitseinstellung der Kanal1, Kanal2 PV/SV-Anzeige.

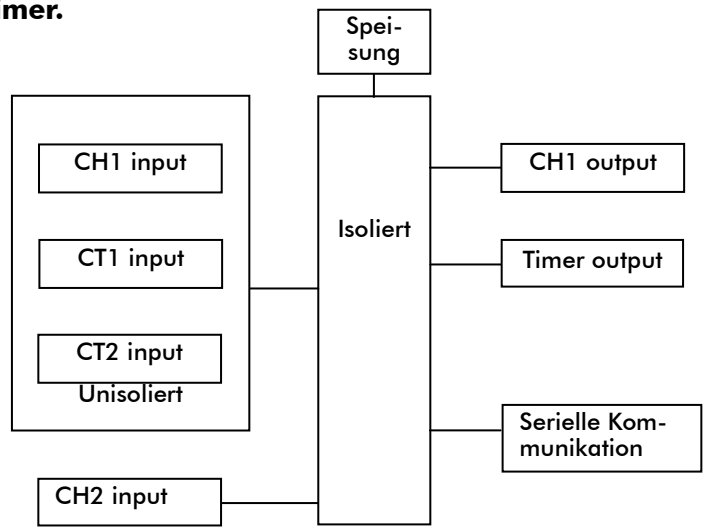
Insulation/Dielectric strength

Circuit insulation configuration

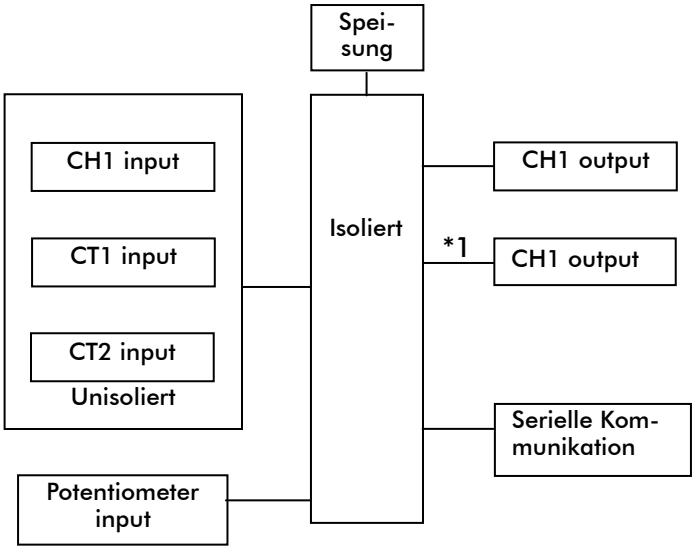
2Kanal Regelung.



Timer.



Potentiometer.



*1 : Bei "Heizen/Kühlen" Regelausgang im Regealblock 1 (1-Eingang 2-Ausgang)

Isolations-widerstand	10MΩ oder höher, bei 500V DC
Dielectric strength	1.5kV AC for 1 minute between power terminal and ground, between input terminal and ground, between input terminal and power terminal

Weiteres

Leistungsaufnahme	Ca. 9 VA
Umgebungstemperatur	0…50 °C
Umgebungsfeuchte	35…85%RH (nicht kondensierend)
Gewicht	Ca. 200 g (inkl. Sockel)
Zubehör	Bedienungsanleitung
Zubehör (separat zu bestellen)	

Sockel		ASK-001-1 (Finger-safe, Round terminals unusable)
		ASK-002-1 (Round terminals usable)
ShuntWiderstand		50Ω (für DC-Eingang)
CT	W(20A)	CTL-6S (1 Stk. pro Kanal)
	W(100A)	CTL-12-S36-10L1U (1 Stk. pro Kanal)
	W3(20A)	CTL-6S (2 Stk. pro Kanal)
	W3(100A)	CTL-12-S36-10L1U (2 Stk. pro Kanal)
Connector harness		3m (für Heizungsunterbruchalarm) 1 pro Kanal W3(20A), W3(100A): (2 pro Kanal)
USB Kommunikationskabel		CMB-001 (Für Konsolensoftware)

13.2 Optionen

Heizungsunterbruchalarm (W, W3)

Monitors heater current with CT (current transformer, sold separately), and detects burnout.
This option cannot be applied to DC current output type.

Stromstärke	Muss angegeben warden : Einzelne Phase 20A [W(20A)], Einzelne-phase 100A [W(100A)], 3 Phasen 20A [W3(20A)], 3 Phasen 100A [W3(100A)] Single-phase: Detects with CT1 (CT input for CH1), CT3 (CT input for CH2). 3-phase: Detects with CT1, CT2 (CT input for CH1), CT3, CT4 (CT input for CH2).
Eingabebereich	0.0 … 20.0A [für W(20A), W3(20A). Arbeitet nicht, wenn "0.0" eingegeben ist 0.0 to 100.0A [for W(100A), W3(100A). Arbeitet nicht, wenn "0.0" eingegeben ist
Genauigkeit	±5% der Stromstärke
Action point	Sollwert
Action	EIN/AUS
Ausgang	Keinen (wenn Serielle Kommunikation gewählt ist, kann mit dem "Status Flag" gelesen werden)

Serielle Kommunikation (Option C5)

Folgende Operation können über einen externen PC gemacht werden.
Funktioniert nicht zusammen mit der KonsolenKommunikation
1. Eingeben und Lesen von Sollwert, PID-Werten und weiteren weiteren Werten
2. Lesen des Istwertes und des Aktions-Status
3. Funktionsänderung

Kommunikationslinie	EIA RS-485
Art der Kommunikation	Half-duplex Kommunikatin
Synchronisations-Methode	Start-stop Synchronisation
Geschwindigkeit	9600, 19200, 38400bps, über Tastatur wählbar
Data bit/Parität	Data bit: 7 oder 8 Parität: Even, Odd, ohne, über Tastatur wählbar
Stop bit	1 oder 2, über Tastatur wählbar
Datenformat	

Kommunikations Protokoll	Shinko Protokoll	Modbus ASCII	Modbus RTU
Start bit	1	1	1
Data bit	7	7 oder 8	8
Parität	Yes (Even)	Yes (Even), No parity	Yes (Even), No parity
Stop bit	1	1 oder 2	1 oder 2

Kommunikations-Protokolle	Shinko Protokoll, Modbus (ASCII mode oder RTU mode), über Tastatur wählbar

14. Problemlösung

14.1 Indication

Phänomen	Grund / Behebung
"- - - -" blinkt auf der PV-Anzeige.	• Sensor (Thermoelement, Pt100 und DC Volt [0 bis 1VDC Eingang) ist unterbrochen. **Wechseln Sie den Sensor aus.** • Die Leitung des Sensors ((Thermoelement, Pt100 und DC Volt [0 bis 1Vdc Eingang) sind nicht fest verbunden. **Verbinden Sie die Leitung korrekt.**
Die PV-Anzeige wechselt nicht	• Sensor (Thermoelement, Pt100 und DC Volt [0 bis 1VDC Eingang) ist unterbrochen. **Wechseln Sie den Sensor aus.** • Die Leitung des Sensors ((Thermoelement, Pt100 und DC Volt [0 bis 1Vdc Eingang) sind nicht fest verbunden. **Verbinden Sie die Leitung korrekt.**
"- - - -" blinkt auf der PV-Anzeige	• Sensor (Thermoelement, Pt100 und DC Volt [0 bis 1VDC Eingang) ist unterbrochen. **Wechseln Sie den Sensor aus.** • Die Leitung des Sensors ((Thermoelement, Pt100 und DC Volt [0 bis 1Vdc Eingang) sind nicht fest verbunden. **Verbinden Sie die Leitung korrekt.**
Die PV-Anzeige ist unstabil oder ungewöhnlich	• Fühlereingang ist falsch. **Geben Sie den korrekten Fühlereingang ein** • Die Polarität des Fühlers ist falsch. Verdrahten Sie ihn erneut. • Die Temperatureinheit (°C/°F) ist falsch. **Geben Sie die korrekte Einheit ein.** • AC leckt in den Thermoelement oder Pt100 Kreislauf.
"Err 1" wird auf der PV-Anzeige angezeigt	• Der interne Speicher ist ausser Betrieb. **Bitte setzen Sie sich mit ROTH + CO. AG in Verbindung.**

Tasten

Phänomen	Grund / Behebung
Werte können mit den ▲, ▼ Tasten nicht verändert werden	• Sperrfunktion Lock (1 oder 2) sind eingegeben **Annullieren Sie die Sperrfunktion** • Gerät ist an der PID Selbstoptimierung **Stoppen Sie die Verarbeitung**
Anzeige ändert in der Skalierung nicht mittels ▲ ▼ Tasten	• Maximaler oder Minimaler Sollwert sind so eingegeben, dass diese nicht mehr verändert werden können. **Geben Sie die Werte korrekt ein.**
Kanal2 Sollwert kann nicht eingegeben werden	Timer-Spezifikation, Heizen/Kühlen oder externe Sollwerteingabe sind aktiviert.
Kanal2 Parametergruppe wird nicht angegeben	Timer-Spezifikation, Potentiometer-Eingang, Heizen/Kühlen oder externe Sollwerteingabe sind aktiviert
Kanal2 Funktionsgruppe wird nicht angezeigt	Timer-Spezifikation, Potentiometer-Eingang, Heizen/Kühlen oder externe Sollwerteingabe sind aktiviert

14.3 Regelung

Phänomen	Grund / Behebung
Temperatur steigt nicht	• Der Sensor ist defekt – wechseln Sie diesen aus. • Prüfen Sie die Verbindung zwischen dem Regler und dem Sensor. • Prüfen Sie die Verdrahtung.
Der Regelausgang bleibt in AN-Status	• Mind. Ausgangswert ist in Kanal1 oder Kanal2-Funktionsgruppe auf 100% oder höher eingestellt.
Der Regelausgang bleibt im AUS-Status	• In der Kanal1, Kanal2 Parametergruppe wurd die Funktion “Regelung verboten” (control prohibited) gewählt • Max. Ausgangswert ist in Kanal1 oder Kanal2 Funktionsgruppe auf 0% oder tiefer eingestellt.
Regelzeit arbeitet nicht Control timer does not work.	• Regeltimer-Zeit ist auf 0 Sekunden eingestellt (Spezielle Funktionsgruppe) • Regeltimer Start-Temperatur ist auf einem falschen Wert (Spezielle Funktionsgruppe) • Der Timer startet, wenn der Kanal1 Eingang die Regel Startzeit überschreitet
Zeitverzögerung arbeitet nicht.	• Timer Aktionszeit, Zeitverzögerung An oder Aus nicht auf falschen Werten.

15. Anzeigen

Sollwerte

Anzeige	Wert	Werkseinstellung	Data
SP1	Kanal1 SollwertV	0℃	
SP2	Kanal2 Sollwert	0℃	

Kanal1 Parametergruppe

Anzeige	Wert	Werkseinstellung	Data
oFF	Regelung An /Aus	Regelung AN	
AUTo	Autom.-/Manuelle Regelung	Automatische Regelung	
MANU	Manuelle Ausgangsleitung	Ausgangsleitung in der Automatischen Regelung	
AT	AT/Auto-reset Ausführen/Löschen	AT/ Auto-reset Löaschen	
P	Proportionalband	10 °C	
P_b	OUT2 Proportionalband	1.0 x	
I	Integralzeit	200 Sek.	
d	Differenzialzeit	50 Sekunden	
M	ARW	50 %	
rSET	Manueller Reset-Wert	0.0 °C	
c	Proportionalzyklus	Relais-Ausgang: 30sec Strom-Ausgang: 3sec	
c_b	OUT2 Proportionalzyklus	Relais-Ausgang: 30sec Strom-Ausgang: 3sec	
A1	Alarmwert	0 °C	
H	Heizungsunterbruchalarm 1	0.0 A	
H2	Heizungsunterbruchalarm 2	0.0 A	
LP_H	Loop break Alarm Bereich	0 °C	
LP_T	Loop break Alarm Zeit	0 Minuten	

Kanal2 Parametergruppe

Anzeige	Wert	Werkseinstellung	Data
oFF	Regelung An /Aus	Regelung AN	
AUTo	Autom.-/Manuelle Regelung	Automatische Regelung	
MANU	Manuelle Ausgangsleitung	Ausgangsleitung in der Automatischen Regelung	
AT	AT/Auto-reset Ausführen/Löschen	AT/ Auto-reset Löaschen	
P	Proportionalband	10 °C	
P_b	OUT2 Proportionalband	1.0 x	
I	Integralzeit	200 Sek.	
d	Differenzialzeit	50 Sekunden	
M	ARW	50 %	
rSET	Manueller Reset-Wert	0.0 °C	
c	Proportionalzyklus	Relais-Ausgang: 30sec Strom-Ausgang: 3sec	
c_b	OUT2 Proportionalzyklus	Relais-Ausgang: 30sec Strom-Ausgang: 3sec	
A1	Alarmwert	0 °C	
H	Heizungsunterbruchalarm 1	0.0 A	

H2□□	Heizungsunterbruchalarm 2	0.0 A	
LP_H	Loop break Alarm Bereich	0 °C	
LP_T	Loop break Alarm Zeit	0 Minuten	

CH1 Funktionsgruppe

Anzeige	Wert	Werkseinstellung	Data
SEnS	Eingang	Multi-Range: K -200 …1370 °C Infrarot: 90…120 °C	
SrLH	Max. Bereich	Multi-Range: K 1370 °C Infrarot: 500 °C	
SrLL	Minx. Bereich	Multi-Range: K -200 °C Infrarot: -50 °C	
dP□□	Dezimalpunkt	Ohne	
FILT	PV Filter Zeit	0,0 Sekunden	
So□□	Sensorkorrektur	0.0 °C	
E□□□	Emmission	0,900 mal	
oLH□	Max. Ausgangleistung	100%	
oLL□	Mins. Ausgangsleitung	0%	
HYS□	An/Aus Ausgangs Hysterese	1.0 °C	
cAcT	OUT2 Aktion	Luftkühlung	
oLHb	OUT2 max. Bereich	100%	
oLLb	OUT2 min. Bereich	0%	
HYSb	OUT2 An/Aus Hysterese	1.0 °C	
db□□	Überlapp- / Totband	0.0 °C	
orAT	Regelausgang Leistungänderung pro Zeit	0% / Sekudne	
PrST	Ausgang bei unüblichem Eingang	0.0%	
A□Fn	Alarm	Ohne	
A□HY	Alarmhysterese	1.0 °C	
A□dY	Zeitverzögerung Alarm	0 Sek.	
rATU	Anfahrrampe	0 °C / Minute	
rATd	Abfahrrampe	0 °C / Minute	
conT	Heizen oder Kühlen	Heizen	
AT_b	AT bias	20 °C	

Kanal2 Funktionsgruppe

Anzeige	Wert	Werkseinstellung	Data
SEnS	Eingang	Multi-Range: K -200 …1370 °C Infrarot: 90…120 °C	
SrLH	Max. Bereich	Multi-Range: K 1370 °C Infrarot: 500 °C	
SrLL	Minx. Bereich	Multi-Range: K -200 °C Infrarot: -50 °C	
dP□□	Dezimalpunkt	Ohne	
FILT	PV Filter Zeit	0,0 Sekunden	
So□□	Sensorkorrektur	0.0 °C	
E□□□	Emmission	0,900 mal	
oLH□	Max. Ausgangleistung	100%	

oLL□	Mins. Ausgangsleitung	0%	
HY5□	An/Aus Ausgangs Hysterese	1.0 °C	
cAcr	OUT2 Aktion	Luftkühlung	
oLHb	OUT2 max. Bereich	100%	
oLLb	OUT2 min. Bereich	0%	
HY5b	OUT2 An/Aus Hysterese	1.0 °C	
db□□	Überlapp- / Totband	0.0 °C	
orAr	Regelausgang Leistungänderung pro Zeit	0% / Sekudne	
Pr5r	Ausgang bei unüblichem Eingang	0.0%	
A□Fn	Alarm	Ohne	
A□HY	Alarmhysterese	1.0 °C	
A□dY	Zeitverzögerung Alarm	0 Sek.	
rArU	Anfahrrampe	0 °C / Minute	
rArd	Abfahrrampe	0 °C / Minute	
conr	Heizen oder Kühlen	Heizen	

Spezialfunktionen

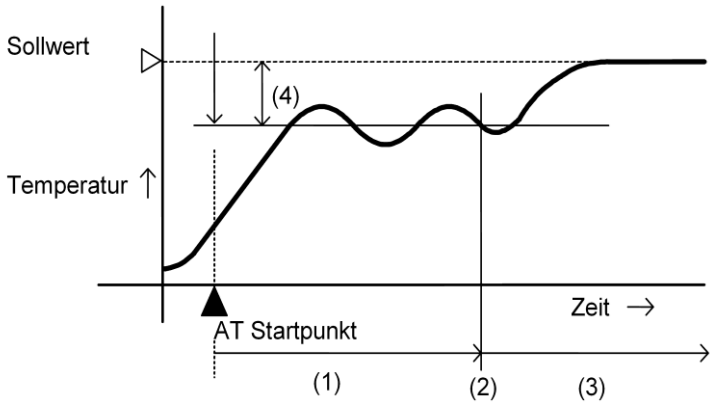
Anzeige	Wert	Werkseinstellung	Data
Lock	Sperrfunktion, Einstellsperre	Unlock	
cn5L	Kommunikationsprotokoll	Shinko Protokoll	
cnno	Gerätenumemr	0	
cn5P	Datentransfer	9600bps	
cnFr	Datenbit / Parität	7 bits/Even parity	
cn5r	Stop bit	1	
rEnr	Remote/Local	Local	
rrLH	Max. Bereich – externe Eingabe	1370 °C	
rrLL	Min. Bereich – externe Eingabe	-200 °C	
rn_b	Remote bias	0 °C	
Tro5	Übertragungs-Ausgang	Wert, der in der Blockfunktion gewählt wurde	
TrLH	Max. Übertragungs-Ausgang	PV, SV Übertragung: 1370 °C MV Übertragung : 100.0 %	
TrLL	Max. Übertragungs-Ausgang	PV, SV Übertragung: -200 °C MV Übertragung : 0.0 %	
FUnc	Timer	Control Timer	
n_5□	Zeiteinheit für Timer	Minute	
on_T	Verzögerung Ein	0	
oFFT	Verzögerung Aus	0	
Tn5U	Starttemperatur für Timer	0 °C	
Tn_5	Regelzeit für Timer	0	
LIGr	Auto-Licht Funktion	Aus	
dI 5P	Anzeige	Kanal1 PV / Kanal2 PV	
TI nE	Anzeigezeit	00.00	
r_Tn	Sampling Periode Eingang	125ms	
I 3Er	Potentiometer Eingang zero Anpassung	-200 °C	

I SPA	Potentiometer Eingang Bereichs-Anpassung	1370 °C	

7.1 Regelparameter Erklärung

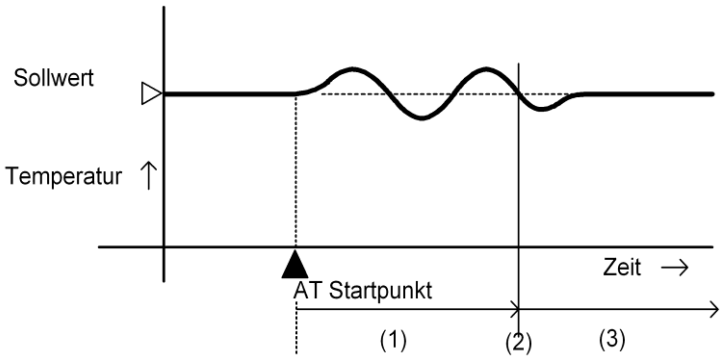
7.1.1 Berechnung der PID Konstanten

PID Werte Übernehmen



(Fig. 8.2-1)

(3) Regelung mit berechneten PID Werten
(4) AT Offsetwert

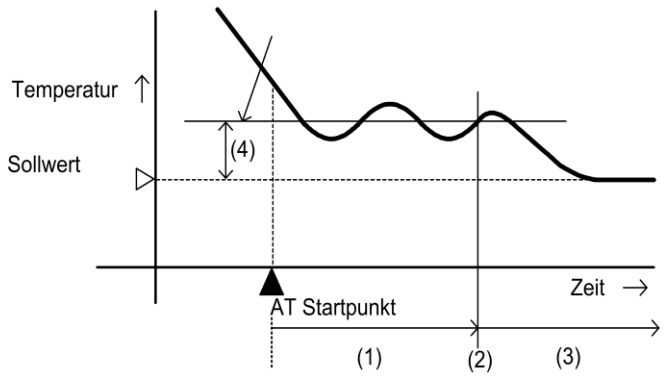


(Fig. 8.2.2)

(1) Berechnung der PID Konstanten
(2) PID Werte übernehmen
(3) Regelung mit berechneten PID Werten

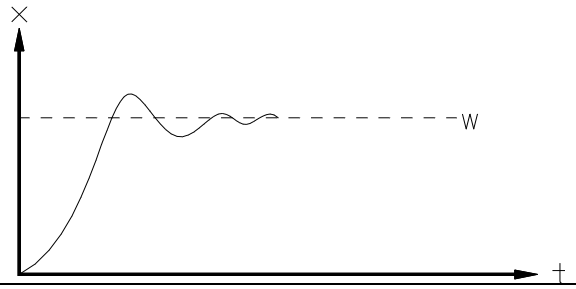
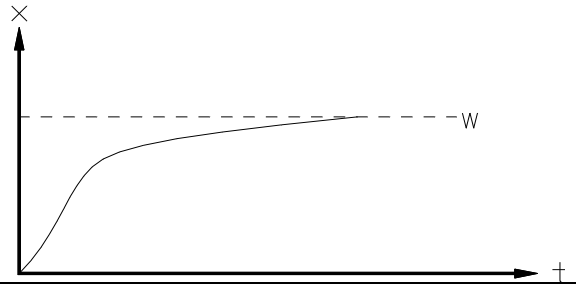
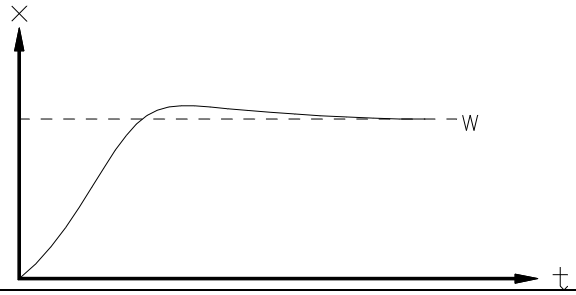
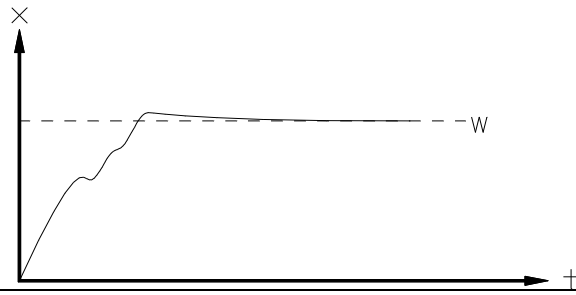
(3) Wenn der Istwert 20°C höher ist wie der Sollwert.

Istwert höher als Sollwert



(Fig. 8.2.3)

8. Manuelle Optimierung von SHINKO Regelgeräten

Resultat	Eingriff
	I, d zu klein Integral- und Differentialzeit zu klein
	I, d zu gross Integral- und Differentialzeit zu gross
	P zu gross Proportionalband zu gross
	P zu klein Proportionalband zu klein
	Optimale Regelresultate!!

Bitte beachten Sie:
Das Verhältnis I zu d darf 4:1 nicht unterschreiten! Ansonsten wird ein aufschaukelndes Regelresultat hervorgerufen! Das Proportionalband P ist der Kehrwert von Xp! Für eine grosse Regeldifferenzverstärkung muss somit der P-Wert klein eingestellt werden.

Vertretung, Beratung und Verkauf in der Schweiz durch :

ROTH+CO.AG
Wiesentalstrasse 20
CH-9242 Oberuzwil

Telefon 071 – 955 02 02
Fax 071 – 955 02 00

info@rothcoag.ch
www.rothcoag.ch